

14. Глазунова Л.А., Домацкий В.Н., Глазунов Ю.В. Профилактика телязиозов крупного рогатого скота с применением пиретроидов // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10-1 (102). – С. 14-16.

15. Домацкий В.Н., Глазунова Л.А., Глазунов Ю.В., Никонов А.А. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 46-48.

#### References

1. Veselkin G.A. Zoofilnye mukhi domashnikh zhivotnykh fauny SSSR: avtoref. dis. ... dokt. nauk. – L., 1993. – S. 29.

2. Veselkin G.A. Zoofilnye mukhi (Diptera, Cyclorhaphora) domashnikh zhivotnykh fauny SSSR: avtoref. ... diss. d-ra biol. nauk. – L.: 1989. – 48 s.

3. Sivkov G.S., Glazunova L.A. Nasekomye - promezhutochnye khozyaeva gelmintov zhivotnykh // V sb: Entomologicheskie issledovaniya v Severnoy Azii Materialy VIII mezhhregionalnogo soveshchaniya entomologov Sibiri i Dalnego Vostoka s uchastiem zarubezhnykh uchenykh. – 2010. – S. 364-365.

4. Veselkin G.A. O parazito-khozyainnykh otnosheniyakh zoofilnykh mukh s domashnimi zhivotnymi // Dvukrylye: sistematika, ekologiya, meditsinskoe i veterinarnoe znachenie. – SPb.: RAN ZIN VEO, 1991. – S. 103-106.

5. Veselkin G.A. Zoofilnye mukhi i metody borby s nimi na zhivotnovodcheskikh kompleksakh // Aktualnye problemy veterinarii v promyshlennom zhivotnovodstve: Tez. dokl. Vsesoyuz. shkoly molodykh uchenykh i spetsialistov. – M., 1983. – S. 40-42.

6. Veselkin G.A. Zoofilnye mukhi i metody borby s nimi // Veterinariya. – 1981. – № 7. – S. 24-27.

7. Stolbova O.A., Glazunova L.A., Nikonov A.A., Glazunov Yu.V., Skosyrskikh L.N. Nasekomye i kleshchi – parazity krupnogo rogatogo skota v Severnom Zaurale // Fundamentalnye issledovaniya. – 2014. – № 11-12. – S. 2650-2655.

8. Glazunova L.A., Domatskiy V.N., Glazunov Yu.V. Osobennosti telyazioznoy invazii u krupnogo rogatogo skota v Tyumenskoj oblasti // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2013. – № 2. – S. 549.

9. Glazunova L.A., Glazunov Yu.V., Bakharev A.A. Telyazioz gerefordskogo skota v Tyumenskoj oblasti // V sb.: Strategiya razvitiya myasnogo skotovodstva i kormoproduktstva v Sibiri, materialy nauchnoy sessii. – 2013. – S. 11-16.

10. Shtakelberg A.A. Sinantropnye dvukrylye fauny SSSR. – M., 1965.

11. Zimina L.S. Opredelitel nasekomykh Evropeyskoj chasti SSSR. – M., 1951.

12. Veselkin G.A. O promezhutochnykh khozyaevakh glaznoy nematody (Thelazia gulosa) // Aktualnye voprosy biologii, ekologii i veterinarnoy meditsiny domashnikh zhivotnykh. – Tyumen: TGSKhA, 2002. – S. 67-70.

13. Ponamarev N.M., Tikhaya N.V., Nosova O.E. Ekologicheskie i fenologicheskie osobennosti sezonnoy aktivnosti imago zoofilnykh mukh na territorii Altayskogo kraja // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 7 (129). – S. 89-92.

14. Glazunova L.A., Domatskiy V.N., Glazunov Yu.V. Profilaktika telyaziozov krupnogo rogatogo skota s primeneniem piretroidov // Agrarnyy vestnik Urala. – 2012. – № 10-1 (102). – S. 14-16.

15. Domatskiy V.N., Glazunova L.A., Glazunov Yu.V., Nikonov A.A. Integrirovannaya sistema protivoparazitarnykh meropriyatij dlya krupnogo rogatogo skota myasnykh porod // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2013. – № 12. – S. 46-48.



УДК 595.772.57.025

Н.М. Понамарёв, В.Г. Онищенко, Н.В. Тихая  
N.M. Ponamarev, V.G. Onishchenko, N.V. Tikhaya

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРАФИЛЯРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

#### PECULIARITIES OF BOVINE PARAFILARIOSIS DISTRIBUTION IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, животные, инвазия, промежуточные хозяева, действие на организм, интенсивность инвазии, экс-

тенсивность инвазии, сезонная и возрастная динамика, гельминтологические исследования, дермоларвоскопия, парафилярии, гельминтозы.

В условиях Алтайского края установлено широкое распространение парафиляриоза у крупного рогатого скота, вызванного возбудителем *P. bovicola*. Экстенсивность инвазии составляет в среднем 9,17% при интенсивности 4,4±0,4 экз/гол. Экстенсивность парафиляриозной инвазии в разные сезоны года по данным клинических исследований значительно отличалась ( $P < 0,05$ ). Наиболее объективными являются результаты послеубойной экспертизы. Значительную разницу в экстенсивности инвазии в разные периоды года по результатам клинических обследований объясняется не только повышением интенсивности инвазии, но и особенностями биологии паразита, который вызывает сезонную патологию с кровотокающими поражениями кожи. По результатам гельминтологических вскрытий во все сезоны в организме выпасаемого крупного рогатого скота паразитируют парафилярии, количество которых в течение года также изменяется с пиком в весенне-летний период, что обусловлено развитием парафилярий новой генерации. В связи с этим рекомендуем проводить диагностику парафиляриоза крупного рогатого скота в период максимального проявления клинических признаков, т.е. в мае-июне. Молодняк крупного рогатого скота в условиях Алтайского края начинает заражаться парафиляриями в мае-июне, так как известно, что срок преимагинального развития *P. bovicola* в организме крупного рогатого скота равен 9-10 месяцам.

**Keywords:** *cattle, animals, invasion, intermediate hosts, effects in body, invasion intensity, invasion extensity, seasonal and age-related dynamics, helminthological studies, dermo-larvoscopy, Parafilaria, helminthiasis.*

In the Altai Region, wide distribution of bovine parafilariosis caused by *P. bovicola* has been found. The invasion extensity makes 9.17% on the average; the invasion intensity makes 4.4 ± 0.4 indiv. per cattle head. According to clinical studies, the extensity of Parafilaria invasion in different year seasons varied greatly ( $P < 0.05$ ). Postmortem examination results proved to be the most objective ones. Significant difference in the invasion extensity in different year seasons found by clinical examinations is determined not only by increased invasion intensity, but also by the parasite biology which causes seasonal pathology with bleeding skin lesions. Helminthological postmortem examinations have found that Parafilariae parasitize in grazing cattle in all year seasons; their number varies throughout the year with the peak in spring and summer due to the development of new Parafilaria generation. In this regard, it is advised to diagnose bovine parafilariosis during the maximum clinical manifestation, i.e. in May and June. In the Altai Region, young cattle begins to get infected with Parafilariae in May and June as it is known that the period of pre-imaginal development of *P. bovicola* in cattle lasts for 9-10 months.

**Понамарёв Николай Митрофанович**, д.в.н., проф., каф. микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Онищенко Валентин Григорьевич**, к.в.н., нач. управления ветеринарии по Славгородскому р-ну Алтайский край. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Тихая Наталья Викторовна**, к.в.н., доцент, каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

**Ponamarev Nikolay Mitrofanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Onishchenko Valentin Grigoryevich**, Cand. Vet. Sci., Veterinary Department for the Slavgorod District, Altai Region. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Tikhaya Natalya Viktorovna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tihaya80@mail.ru.

### Введение

К числу распространенных и малоизученных гельминтозов крупного рогатого скота относится парафиляриоз.

Возбудитель парафиляриоза – *Parafilaria bovicola*, впервые описанный на Филиппинах в 1934 г. М.А. Tubangui [1], паразитирует в коже и подкожной клетчатке и вызывает образование подкожных узелков, в последующем бугорков, геморрагий и эозинофильных инфильтратов (Soulsby E.J., Осипов А.Н.) [2, 3]. Повреждения, вызванные парафиляриями, отрицательно влияют на качество и убойный выход мяса, особенно, молодняка крупного рогатого скота, снижается качество шкур. Так, по данным Н. Lundquist, у зараженного парафиляриями крупного рогатого скота при убое срезаются и утилизируются в среднем 6 кг мяса с пораженных участков туши [4]. По дан-

ным А.Н. Осипова, парафиляриоз характеризуется появлением весной и летом на коже крупного рогатого скота бугорков и кровотечений [5].

**Цель** исследований – изучить особенности распространения парафиляриоза крупного рогатого скота в условиях Алтайского края.

### Материалы и методы

Зональное распространение филяриатозов, сезонную и возрастную динамики инвазивности крупного рогатого скота, сроки заражения телят при парафиляриозе изучали на основании дермолярвоскопии методом И.А. Архипова и гельминтологических вскрытий выйных и гастролиенальных связок 737 голов крупного рогатого скота [6].

Обнаруженных филярий после убоя крупного рогатого скота на убойных пло-

щадках хозяйств и мясокомбинатах идентифицировали по определителю В.М. Ивашкина, С.А. Мухмадиева, подсчитывали и рассчитывали экстенсивность инвазии (ЭИ%), интенсивность инвазии (ИИ, экз/гол.) с учетом разных зон Алтайского края, а также возраста животных и сезона года [7].

При парафиляриозе крупного рогатого скота для определения числа яиц и личинок парафилярий в 0,02 мл истечений крови использовали капилляр для набора крови при определении гемоглобина с длинной резиновой трубкой на одном конце. Кровь набирали до отметки, имеющейся в капилляре. Этим же капилляром набирали дистиллированную воду, которую добавляли к крови. Воду, как и кровь, набирали до метки. Полученную смесь тщательно перемешивали в течение одной минуты и исследовали под микроскопом.

### Результаты исследований

В условиях Алтайского края нами установлены случаи проявления парафиляриоза крупного рогатого скота, вызванного *Parafilaria bovicola*.

По результатам клинического осмотра и исследований проб истекающей крови экстенсивность инвазии составила в среднем 5,1%.

По данным исследований зараженность подкожной клетчатки составила 9,17% при интенсивности инвазии  $4,4 \pm 0,4$  экз/гол. (табл. 2).

Более достоверными являются результаты послеубойной экспертизы туш. В течение всего года взрослый крупный рогатый скот был инвазирован парафиляриями (табл. 3).

Максимальное проявление симптомов парафиляриоза в весенне-летний период, по-видимому, обусловлено повышением интенсивности инвазии, особенностями биологии парафилярий, которые вызывают сезонную патологию с кровоточащими поражениями кожи и откладывают яйца в истекающую кровь для продолжения цикла развития (табл. 4).

Результаты проведенных нами послеубойных исследований туш и шкур свидетельствуют о снижении инвазированности с возрастом крупного рогатого скота. В большей степени был инвазирован молодняк в возрасте 1-2 лет (19,3%). Снижение экстенсивности и интенсивности инвазии с возрастом крупного рогатого скота, по нашему мнению, обусловлено возрастной устойчивостью, незначительной продолжительностью жизни парафилярий и другими факторами.

Таблица 1

*Пораженность крупного рогатого скота парафиляриозом на юге Западной Сибири по результатам обнаружения участков кровотечений (сечений) на коже и исследований крови летом*

Зона	Обследовано голов	Из них поражено, гол.	ЭИ, %	Кол-во яиц/личинок парафилярий в 0,02 мл крови, экз.	
				яиц	личинок
Пойменная	163	9	5,52	$15,2 \pm 1,6$	$7,1 \pm 0,7$
Лесостепная	224	13	5,80	$17,6 \pm 1,9$	$9,3 \pm 0,9$
Степная	205	10	4,87	$13,0 \pm 1,4$	$6,2 \pm 0,6$
Предгорная	173	7	4,04	$9,4 \pm 1,2$	$4,1 \pm 0,4$
Всего	765	39			
В среднем			5,1	$13,8 \pm 1,3$	$6,6 \pm 0,5$

Таблица 2

*Зараженность крупного рогатого скота *P. bovicola* в Алтайском крае по результатам послеубойного осмотра туш*

Зона	Исследовано туш	Из них поражено	ЭИ, %	Обнаружено парафилярий, в среднем, экз/гол.
Пойменная	216	21	10,23	$5,1 \pm 0,4$
Лесостепная	258	27	10,46	$5,2 \pm 0,4$
Степная	245	20	8,16	$3,8 \pm 0,3$
Предгорная	207	17	8,21	$3,5 \pm 0,3$
Всего	926	85		
В среднем			9,17	$4,4 \pm 0,4$

Таблица 3

*Инвазированность молодняка крупного рогатого скота *P. bovicola* в разное время года по результатам послеубойной экспертизы туш и шкур*

Месяцы года	Убито и обследовано животных	Из них инвазировано, гол.	ЭИ, %	ИИ, экз./гол.
Январь	47	3	6,4*	3,2±0,8
Апрель	48	7	14,6*	5,8±0,6
Июль	36	5	13,8	4,6±0,7
Октябрь	34	3	8,8	2,7±0,8
Всего	165	18		
В среднем			10,9	4,1±0,6

Таблица 4

*Экстенсивность инвазии и плотность популяции *P. bovicola* у крупного рогатого скота разного возраста по результатам послеубойной экспертизы туш и шкур*

Возраст животных	Убито и исследовано животных	Из них инвазировано, гол.	ЭИ, %	Обнаружено <i>P. bovicola</i> , в среднем у 1 животного, экз.
1-2 года	88	17	19,3	8,8±0,8
3-4 года	127	19	14,9	5,6±0,6
5-7 лет	144	9	6,2	3,7±0,4
Старше 8 лет	152	6	3,9	2,2±0,3
Всего	511	51		
В среднем			10,0	5,1±0,5

При изучении сроков заражения молодняка крупного рогатого скота парафиляриями установлено, что в условиях юга Западной Сибири начинает заражаться в мае-июне, так как известно, что срок преимагинального развития *P. bovicola* в организме животных, по данным S. Bech-Nielsen et al. [8], равен 9-10 месяцам. Впервые узелки парафиляриозного происхождения начали отмечать на коже выпасавшегося молодняка в январе следующего года.

Для познания механизма передачи инвазии, вызываемой *P. bovicola*, необходимы знания по локализации очагов парафиляриозного поражения. У одного животного, как правило, обнаруживали от 1 до 5 кровотокающих очагов на коже, в среднем по 2,6 очажка на животное. Нами не отмечено значительной разницы в локализации парафиляриозных поражений на коже с правой или левой стороны тела крупного рогатого скота. На латеральной, дорсальной и вентральной поверхностях тела располагались, соответственно, 53,4; 39,4 и 7,2% очагов парафиляриозного происхождения. В максимальной степени очаги истечений локализовались в области лопаток и холки (32,0%), грудной клетки и ребер (29,2%), шеи (16,3%), поясницы (11,8%) и крупа

(8,9%). Следовательно, истечения крови парафиляриозной этиологии отмечались в местах, наиболее доступных как насекомым, так и прямым солнечным лучам.

Циркуляция парафиляриозной инвазии осуществляется с помощью промежуточных хозяев, которыми в России, по данным И.А. Архипова и др. [9], являются мухи вида *M. autumnalis*. Нами отмечено, что в условиях юга Алтайского края нападение мух на крупный рогатый скот происходит в период с мая по август с наибольшей активностью в июне-июле. Этот период является, по нашему мнению, оптимальным сроком проведения мер борьбы против парафиляриоза путем уничтожения промежуточного хозяина.

При вскрытии мух, собранных с кровотокающих очагов инвазированных животных, установлена разная степень их зараженности личинками парафилярий в разные месяцы весенне-летнего периода. В сборах преобладали *M. autumnalis* (свыше 80%), зараженность которых личинками парафилярий составила в мае 1,3%, июне – 3,6, июле – 3,8, августе – 2,6 и сентябре – 0,6%. Другие виды мух, оказавшиеся в сборах, были незараженными личинками парафилярий.

**Заключение**

В связи с этим рекомендуем проводить диагностику заболевания в мае-июне, т.е. в период наибольшего проявления симптомов болезни.

Парафиляриозные поражения на коже крупного рогатого скота зарегистрированы нами не во все сезоны года. Максимальную экстенсивность инвазии отмечали в июне (ЭИ 17,2%). Затем случаи выявления сечений значительно снижались и в сентябре полностью прекращались.

**Библиографический список**

1. Tubangui M.A. Nematodes in the collection of the Philippine Bureau of Science, II: Filarioidea // Philipp. J. Sci. – 1934. – Vol. 55 (2). – P. 115-122.
2. Soulsby E.J.L. Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. Vol. 1: Helminths. – Blackwell, Oxford. – 1965. – P. 755-758.
3. Осипов А.Н. Парафиляриоз крупного рогатого скота // Гельминтозы жвачных животных / под ред. Е.Е. Шумаковича. – М.: Колос, 1968. – С. 362-364.
4. Lundquist H. Parafilaria bovicola (Tubangui 1934) established in Swedish cattle // Nord. Vet. Med. – 1983. – Vol. 35 (2). – P. 57-68.
5. Осипов П.П. Гельминтофауна крупного рогатого скота Актыубинской области // Паразиты с.-х. животных Казахстана. – Алма-Ата, 1962. – Ч. 1. – С. 155-161.
6. Архипов И.А. Опыт борьбы с филяриатозами крупного рогатого скота // Рек. Госагропрома СССР по внедрению достижений науки и практики в производство. – М., 1989. – № 1. – С. 76-78.
7. Ивашкин В.М., Мухамадиев С. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. – М., 1981. – С. 323-325.
8. Bech-Nielsen S., Bornstein S., Christensson D., Wallgren T.B., Zakrisson G., Chirico J. Parafilaria bovicola (Tubangui 1934) in cattle: epizootiology – Vector studies and experimental transmission of Parafilaria bovicola to cattle // Am. J. Vet. Res. – 1982. – Vol. 43 (6). – P. 948-954.

9. Архипов И.А., Башанкаев В.А., Дурдусов С.Д. К вопросу о промежуточном хозяине Parafilaria bovicola Tubangui 1934 (Nematoda: Filarioidea) // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2002. – Т. 38. – С. 11-16.

**References**

1. Tubangui M.A. Nematodes in the collection of the Philippine Bureau of Science, II: Filarioidea // Philipp. J. Sci. – 1934. – Vol. 55 (2). – P. 115-122.
2. Soulsby E.J.L. Textbook of Veterinary Clinical Parasitology. Vol. 1: Helminths. – Blackwell, Oxford. – 1965. – P. 755-758.
3. Osipov A.N. Parafilyarioz крупного рогатого скота // Gelmintozy zhvachnykh zhivotnykh // pod red. E.E. Shumakovicha. – M.: Kolos, 1968. – S. 362-364.
4. Lundquist H. Parafilaria bovicola (Tubangui 1934) established in Swedish cattle // Nord. Vet. Med. – 1983. – Vol. 35 (2). – P. 57-68.
5. Osipov P.P. Gelmintofauna крупного рогатого скота Aktyubinskoy oblasti // Parazity s.-kh. zhivotnykh Kazakhstana. – Alma-Ata, 1962. – Ch. 1. – S. 155-161.
6. Arkhipov I.A. Opyt borby s filyariatozami крупного рогатого скота // Rek. Gosagroproma SSSR po vnedreniyu dostizheniy nauki i praktiki v proizvodstvo. – M., 1989. – № 1. – S. 76-78.
7. Ivashkin V.M., Mukhamadiev S. Opredelitel gelmintov крупного рогатого скота. – M., 1981. – S. 323-325.
8. Bech-Nielsen S., Bornstein S., Christensson D., Wallgren T.B., Zakrisson G., Chirico J. Parafilaria bovicola (Tubangui 1934) in cattle: epizootiology – Vector studies and experimental transmission of Parafilaria bovicola to cattle // Am. J. Vet. Res. – 1982. – Vol. 43 (6). – P. 948-954.
9. Arkhipov I.A., Bashankaev V.A., Durdusov S.D. K voprosu o promezhutochnom khozyaine Parafilaria bovicola Tubangui 1934 (Nematoda: Filarioidea) // Tr. Vseros. in-ta gelmintol. – 2002. – T. 38. – S. 11-16.

