

O‘ZBEKISTONDA *NEMATODIRUS HELVETIANUS* MAY, 1920

(NEMATODA: MOLINEIDAE) TURINING

MORFOLOGIYASI VA EKOLOGIYASINI O‘RGANISH

Sobirov X.F¹., Karimova R.R¹., Ubaydullayev O.X¹., Nematillayeva N.F².

¹O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti

²Namangan davlat universiteti

gmail: xmirzo0524@gmail.com +998909980524

Annotatsiya: Ushbu maqolada uy echkisi (*Capra hircus*), uy qo‘yi (*Ovis aries*), qizilqum arxari (*Ovis ammon severtzovi*) va qoramolda (*Bos taurus*) parazitlik qiluvchi *Nematodirus helvetianus* nematodasining morfologiyasi va ekologiyasi o‘rganildi. Olib borilgan tadqiqot natijasida *N. helvetianus* turining morfologik tuzilishi va morfometrik o‘lchamlari adabiyot ma’lumotlarida keltirilgan ushbu turga mos keldi. Erkak nematodiruslar jinsining urg‘ochi jinslariga nisbati 1:9 tashkil qildi. Tekshirilgan kavsh qaytaruvchi hayvonlarning *N. helvetianus* nematodasi bilan umumiy zararlanishi 17,5 %, intensiv zararlanish 6-112 nusxada.

Kalit so‘zlar: *Nematodirus helvetianus*, nematoda, ingichka ichak, McMaster, molineidlar, morfometriya.

К ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ВИДОВ

***NEMATODIRUS HELVETIANUS* MAY, 1920 (NEMATODA:**

MOLINEIDAE) В УБЕКИСТАНЕ

Собиров Х.Ф¹., Каримова Р.Р¹., Убайдуллаев ОХ¹., Нематиллаева Н.Ф.²

¹Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан

²Наманганский государственный университет

gmail: xmirzo0524@gmail.com +998909980524

Аннотация: В данной статье изучены морфологии и экологии нематоды *Nematodirus helvetianus*, паразитирующей на домашних козах (*Capra hircus*), домашних овцах (*Ovis aries*), баран Серевцова (*Ovis ammon*

severtzovi) и крупном рогатом скоте (*Bos taurus*). В результате проведенных исследований морфологическое строение и морфометрические параметры вида *N. helvetianus* соответствовали этому виду, представленному в литературе. Соотношение самцов и самок нематодируса составляло 1:9. Общая зараженность жвачных нематодой *N. helvetianus* составляет 17,5 %, интенсивность инвазии 6-112 экз.

Ключевые слова: *Nematodirus helvetianus*, нематод, тонкая кишка, McMaster, молинеиды, морфометрия.

**TO THE STUDY OF MORPHOLOGY AND ECOLOGY OF
NEMATODIRUS HELVETIANUS MAY, 1920 (NEMATODA:
MOLINEIDAE) IN UBEKISTAN**

Sobirov H.F¹., Karimova R.R¹., Ubaydullayev O.X¹., Nematillayeva N.F².

¹Institute of Zoology of the Uzbekistan Academy of Sciences of Uzbekistan,

²Namangan state university

gmail: xmirzo0524@gmail.com +998909980524

Annotation: This article examines the morphology and ecology of the nematode *Nematodirus helvetianus*, which parasitizing domestic goat (*Capra hircus*), domestic sheep (*Ovis aries*), Severtzov's argali (*Ovis ammon severtzovi*) and cattle (*Bos taurus*). As a result of the studies, the morphological structure and morphometric parameters of the species *N. helvetianus* corresponded to this species presented in the literature. The ratio of nematodirus males and females was 1:9. The total infection of ruminants by the nematode *N. helvetianus* is 17,5%, intensive infection is 6-112 ind.

Key words: *Nematodirus helvetianus*, nematode, small intestine, McMaster, molineids, morphometry.

KIRISH

Nematodalarning *Nematodirus* Ransom, 1907 (Nematoda: Molineidae) avlodi vakillari qo'y, echki va boshqa kavsh qaytaruvchi hayvonlarda uchrab, dunyo mamlakatlaridagi chorvachilikga ixtisoslashgan xo'jaliklariga katta

iqtisodiy zarar keltiradi [1,9]. Bu nematodalar butun dunyo bo'ylab tarqalgan bo'lib, 40 dan ortiq turlari fanga ma'lum [9,15,19]. Bu avlodga kiruvchi nematoda turlari asosan Buyuk Britaniya, Norvegiya, Yangi Zenlandiya, Kanada va Amerika Qo'shma Shtatlaridagi kavsh qaytaruvchi hayvonlarda keng tarqalgan [8]. MDH hududida В.М.Ивашкин va boshqalarning [12] ishlarida *Nematodirus* avlodining 17 turi qayd etilgan.

Nematodiruslar qoramol, qo'y, echki, tuya va boshqa yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ingichka ichak qismida parazitlik qiladi [9,12]. Voyaga yetgan nematodalar shakli ingichka, ipsimon tuzilishga ega bo'ladi. Urg'ochi nematodalar erkaklariga nisbatan yirikroq 17-24 mm uzunlikda, erkak nematodalarning uzunligi 10-16 mm uzunlikda bo'ladi [2,9]. Nematodiruslar trixostrogilidlarining boshqa avlod vakillarga nisbatan tuxumlarining yirikligi, tuxum qobig'i mustahkam, shaffof va blastomerlari ko'rinib turishi bilan farq qiladi [2,9,10]. Erkak nematodalarning dum qismida bursa mavjud, spikulalar uzun va ingichka, spikulalarning uchlari birlashib, uchki qismi turlicha shakl bilan tugaydi, spikulaning bunday shakli turlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega [9]. Nematodiruslar voyaga yetgan davrida hayvonlarning ingichka ichak qismida parazitlik qilib, ichak shilliq qavatiga yopishib, xo'jayin organizmning qoni bilan oziqlanadi [20]. Buning natijasida nematodirus bilan zararlangan hayvonlarda anemiya, yosh qo'zilarida esa kuchli diareya kuzatilib, hatto o'lim holatiga olib kelishi mumkin [4, 5].

O'zbekiston sharoitida nematodiruslar asosan Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari va Qoraqolpog'iston respublikasida ko'p uchraydi [16]. *N. helvetianus* nematodasi bo'yicha O'zbekistonda birinchi ma'lumotlar Н.В.Баданин [11] ishlarida keltirilgan. Olim tomonidan Samarqand viloyatidagi qorako'l qo'ylarining gelmintofaunasini o'rganganda *Nematodirus* avlodiga mansub bo'lgan *N. helvetianus* va boshqa nematoda turlari uchratilganligi keltirib o'tgan. O'zbekistonning Janubiy hududlari Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida Я.Д.Никольский [17] tomonidan qo'ylarning gelmintofaunasi o'rganilganda *Nematodirus helvetianus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*

turlarini aniqlangan. И.Х. Ибрашев [13] O'zbekistonda qo'ylarning gelmintofaunasini o'rganib, *Nematodirus* avlodining bir qancha turlarini o'rgangan. А. Кулмаматов [14] tomonidan Toshkent, Samarqand, Qarshi va Termiz shahridagi qushxonalarda hamda Surxondaryo viloyatining Sherobod tumanida qoramollarning *N. oiratianus* va *N. helvetianus* turlari bilan zararlanganligi aniqlangan.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarining oshqozon-ichak nematodalarining tuzilishi va morfologik xususiyatlarini o'rganish turlarni aniqlashda katta ahamiyatga ega. Oshqozon-ichak nematodalari vakillari o'ziga xos morfologik belgilarga ega bo'lib, bular urg'ochi jinsiga nisbatan erkak individlarida ko'proq namoyon bo'ladi. *Nematodirus* avlodi turlari tanasi ipsimon shaklga ega, bosh qismi tananing dum qismiga nisbatan ingichkalashgan. Bosh qismida vezikula mavjud. Og'iz bo'shlig'i qisqa bo'lib, unda xitin tishlar mavjud. Bu avlod vakillarida bo'yin so'rg'ichlari mavjud emas. Erkaklarning xarakterli belgilari dum qismida bursa va spikulalarning bo'lishi bilan ajralib turadi [18]. Urg'ochilari uzun ipsimon shaklda, bosh tomoni ingichkalashgan. Anal teshigi dum qismiga yaqin joylashgan. Dumning uchki qismida kichik ilmoqcha shaklidagi o'simta mavjud [7]. Shunday bo'lsada, nematodiruslar morfologik jihatdan juda o'xshash bo'ladi, bu turlarni aniqlashda qiyinchiliklarga sabab bo'ladi [12,18]. Shuning uchun *N. helvetianus* turining asosiy morfologik belgilari orqali aniqlash uchun tadqiqot ishlarini amalga oshirdik.

Tadqiqotning maqsadi uy hayvonlarining ingichka ichaklaridan topilgan *N. helvetianus* turining voyaga yetgan erkak va urg'ochi nematodalarining morfologiyasi va ekologiyasini o'rganishdan iboratdir.

TADQIQOT MATERIALI VA USULLARI

Nematoda namunalari 2023-yilda Jizzax, Namangan, Surxondaryo, Qashqadaryo va Toshkent viloyatlaridan yig'ildi. Tadqiqot davomida uy echkisi (*Capra hircus*), uy qo'yi (*Ovis aries*), Severtsov qo'yi (*Ovis ammon severtzovi*) va qoramoldan (*Bos taurus*) jami 143 ta ingichka ichak namunalari tekshirildi. Ingichka ichakdan olingandan gelmintlar 0.9 % NaCl eritmasi bilan yuvildi va 70

% spirt eritmasida saqlandi. Nematoda tuxumlarini sanashda McMaster usulidan foydalanildi [3]. Nematoda turlarini rasmga olishda ML5300L (Meiji Techno, Japan) binokulyar mikroskopi va ToupCam kamerasi va dasturi ishlatildi. Topilgan nematodalarni aniqlashda В.М. Ивашкин [12], А. Кулмаматов [14], М.А. Taylor [9] ishlaridan foydalanildi. Tadqiqot ishida urg‘ochi nematoda tanasidagi tuxumlar va hayvon fekaliysidan topilgan *Nematodirus* avlodiga mansub bo‘lgan tuxumlar tekshirildi. McMaster usuli yordamida 1 gr hayvon fekaliysidagi nematoda tuxumlari tekshirildi. Tadqiqot davomida jami 1400 nusxa oshiq nematodalar yig‘ildi.

OLINGAN NATIJALAR

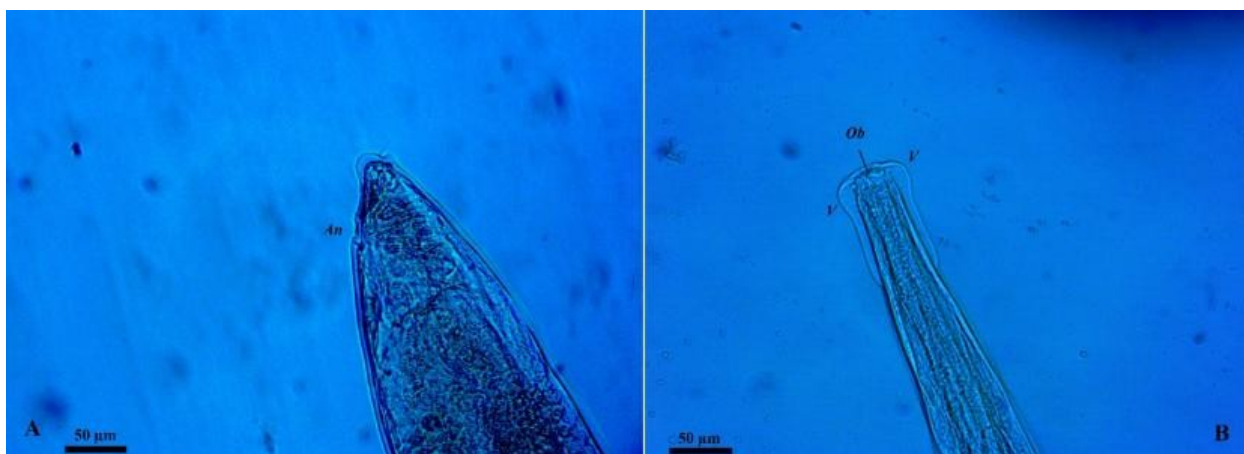
Tadqiqot ishida *N. helvetianus* turining erkak va urg‘ochi nematodalarining morfologik belgilari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. *N. helvetianus* turini erkagi tanasining o‘rtacha uzunligi 13.34 ± 0.42 mm, tanasining kengligi o‘rtacha 0.1745 ± 0.007 mm tashkil etdi. Spikulaning umumiy uzunligi o‘rtacha 1.02 ± 0.04 mm bo‘lib, spikulalari birlashib uchki qismi ingichka nayzasimon shakl bilan tugagan. Erkak nematodaning qizilo‘ngach uzunligi 0.605 ± 0.02 mm tashkil qildi. Vezikula bilan bosh qismining kengligi 0.0558 ± 0.001 mm, vezikulasiz bosh qismining kengligi 0.0396 ± 0.002 mm, nematodaning bursa uzunligi 0.1445 ± 0.006 mm tashkil qiladi (1-jadval; 1-rasm).



1-rasm. Erkak *N. helvetianus* May, 1920 turining morfologiyasi. A - dum qismining tuzilishi; a- spikula; b- bursa: B- spikulaning uchki qismi; a – spikulani o‘rab olgan membrana; b – spikula: D – bursaning tuzilishi; D- dorsal qovurg‘a; Ed - external-dorsal qovurg‘a; Pl - postero-lateral qovurg‘a;

ML - media-lateral qovurg'a; El - external-lateral qovurg'a; V - ventral qovurg'alar; Sp - spikula.

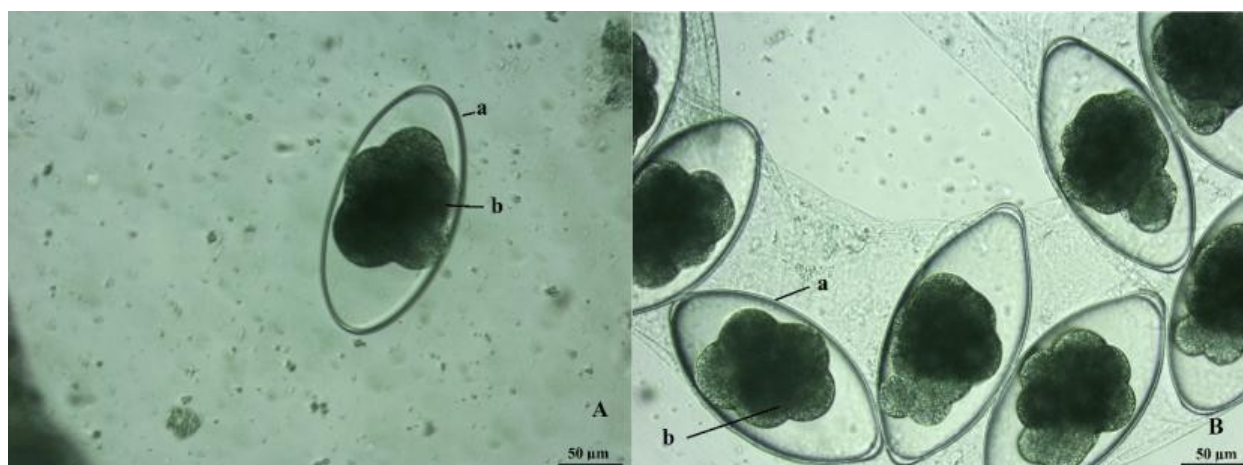
N. helvetianus urg'ochisini osonroq aniqlash uchun tananing o'lchami, vulva va anusning joylashishi va dum qismining tuzilishiga qarab turlarni aniqlash mumkin. Nematodirusni urg'ochilarini bosh tomoni ingichka, tananing dum tomoni qalinroq bo'lishi bilan ajralib turadi. Bu ko'rinishdagi belgilar K. И. Скрыбин va boshqalar [18], В.М. Ивашкин va boshqalar [12] tomonidan ham keltirib o'tilgan. Olingan ma'lumotlarimiz va adabiyot manbalarini tahlili shuni ko'rsatadiki, tadqiqotimizda urg'ochi nematodalar tanasining umumiy uzunligi o'rtacha 20.05 ± 0.8 mm ekanligi aniqlandi. Bosh qismida vezikula bilan bosh qismining kengligi 0.0626 ± 0.002 mm, vezikulasiz kengligi esa 0.0407 mm tashkil qildi. Vezikulaning umumiy uzunligi 0.11 ± 0.004 mm. Urg'ochi nematodalarda qizilo'ngach uzunligi 0.633 ± 0.0225 mm ekanligi tadqiqotlarimizda aniqlandi (1-jadval; 2-rasm).



2-rasm. *N. helvetianus* turining morfologiyasi. A – Urg'ochi nematodaning dum qismi; An- anus; B- bosh qismi; Ob- og'iz bo'shlig'i; V- vezikula

Shuni ta'kidlash lozimki, hayvonlardan yig'ilgan voyaga yetgan *N. helvetianus* nematodasining 140 tasi erkak va 1260 tasi urg'ochi nematodalar ekanligi aniqlandi. Yig'ilgan nematodalarning erkak jinsini urg'ochisiga nisbatan

jinslar nisbati tadqiqotlarimizda 1:9 tashkil etdi. *Nematodirus* avlodiga mansub nematodalarining tuxumilari yirik, qalin qobiqli va shaffof bo'lib, blastomerlari ko'rinib turadi [9]. Bizning tadqiqotlarda tuxumni uzunligi o'rtacha 0.191 ± 0.008 mm, tuxumlarining eni esa 0.0885 ± 0.003 mm ekanligi aniqlandi. Tuxumdagi blastomerlar soni 8 ta ekanligini tajribada kuzatildi (1-jadval; 3-rasm).



3-rasm. *Nematodirus* tuxumlari. A – tuxum; a-qobiq; b-blastomer: B-urg'ochi nematoda tanasidagi tuxumlar; a-qobiq; b-blastomer

N. helvetianus tuxumini aniqlashda tuxum uzunligi, kengligi va shakli muhim ahamiyatga ega. McMaster usuli yordamida 1 gr hayvon fekaliysi tekshirilganda o'rtacha 90 tagacha nematoda tuxumlari borligi tadqiqot ishimizda aniqlandi.

1 – jadval

N. helvetianus turining morfometrik o'lchamlari (mm)

Parazit belgilari	H.G. May, 1920	A. Кулмаматов, 1967	В.М. Ивашкин, 1989	М.А. Taylor, 2016	Bizning ma'lumotlar, (n=10)
Erkak nematodalar ♂					
Tana umumiy uzunligi	-	12.70-18.70	11-17	11-17	11.5-16 (13.34±0.42)
Tananing kengligi	-	0,142-0,172	0.15-0.20	-	0.17-0.18 (0.1745±0.007)
Qizilo'ngach uzunligi	-	0.556-0.651	-	-	0.580-0.620 (0.605±0.02)
Vezikula bilan bosh qismining kengligi	-	0.050-0.063	-	-	0.052-0.065 (0.0558±0.001)

Vezikulasiz bosh uchi kengligi	-	0.031-0.037	-	-	0.038-0.042 (0.0396±0.002)
Spikula uzunligi	0.90-1.25	0.966-1.218	0.90-1.25	-	0.850-1.2 (1.02±0.04)
Bursa uzunligi	-	0.147-0.155	-	-	0.140-0.150 (0.1445±0.006)
Urg'ochi nematodalar ♀					
Tana umumiy uzunligi	-	19.10-26.45	18-25	17-24	18-23 (20.05±0.8)
Vezikula bilan bosh qismining kengligi	-	0.058-0.075	-	-	0.06-0.065 (0.0626±0.002)
Bosh qismining vezikulasiz kengligi	-	0.037-0.046	-	-	0.04-0.042 (0.0407±0.001)
Vezikula uzunligi	-	0.117-0.147	-	-	0.1-0.12 (0.11±0.004)
Qizilo'ngach uzunligi	-	0.556-0.740	-	-	0.57-0.71 (0.633±0.025)
Tuxum uzunligi	-	0.201-0.247	0.16-0.23	0.16–0.233	0.18-0.2 (0.191±0.008)
Tuxum eni	-	0.096-0.117	0.085-0.12	0.087–0.121	0.080-0.095 (0.088.5±0.003)

Shunday qilib, tadqiqotlarimizda *N. helvetianus* turining erkak va urg'ochi nematodalari tanasining uzunligi, qizilo'ngach, bosh qismining o'lchovlari, spikula uzunligi va shakli, dum qismi va boshqa morfologik belgilar ko'rib chiqildi va taqqoslandi.

A.Кулмаматов [14] tadqiqotlarida *N. helvetianus* turini erkak individlarini uzunligi 12.70-18.70 mm, urg'ochi nematoda uzunligi esa 19.10-26.45 mm ekanligini qayd etgan. M.A. Taylor [9] tomonidan erkak nematoda uzunligi 11-17 mm, urg'ochi nematoda uzunligi 17-24 mm ekanligi, tuxumning uzunligi 160–233 mkm, eni 0.087–0.121 mm ekanligini keltirib o'tgan. H.G. May [6] tadqiqot ishida spikulaning uzunligi 0.90-1.25 mm ekanligini, В.М.Ивашкин va boshqalar [12] tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda 0.90-1.25 mm uzunlikda ekanligi aytilgan. *N. helvetianus* turi bo'yicha olingan morfometrik ko'rsatgichlarimiz, adabiyot ma'lumotlarida keltirilgan ma'lumotlarga deyarli mos keladi.

XULOSALAR

Olib borilgan tadqiqot ishida *Nematodirus helvetianus* May, 1920 turining morfologik belgilari va ularning o'lchamlari o'rganildi. Erkak nematodalarning uzunligi 13.34 ± 0.42 mm oralig'da, urg'ochi nematoda uzunligi 20.05 ± 0.8 mm oralig'da ekanligini aniqlandi. Spikulasining uzunligi 1.02 ± 0.04 mm tashkil etdi. Tuxumining uzunligi 0.191 ± 0.008 mm, eni esa $0.088.5 \pm 0.003$ mm ekanligi aniqlandi. Olib borilgan tadqiqot ishimizdagi morfometrik o'lchamlar yuqorida keltirilgan adabiyot ma'lumotlari bilan mos keldi. Shunday qilib, o'rganilgan erkak va urg'ochi nematodalar morfologik jihatdan *N. helvetianus* turiga mos keldi. Nematodalarning populyatsiyasidagi erkaklar sonining urg'ochi jinslariga nisbati 1:9 tashkil etdi. Tuxumlar soni 1 gram fekaliyda o'rtacha 90 dona uchrashi tajribamizda aniqlandi. Jami tekshirilgan kavsh qaytaruvchi hayvonlar ingichka ichagining 25 tasida (143 tadan) *N. helvetianus* turi aniqlanib, umumiy zararlanish 17,5 %, intensiv zararlanish 6-112 nusxani tashkil qildi.

Adabiyotlar

1. Alejandro H., Zúñiga G., Valenzuela Jaramillo, Flery F.S., Carlos O. First record of *Nematodirus helvetianus* May 1920 (Nematoda: Molineidae) in cattle from southern Chile. *Neotropical Helminthology*, 2017, 11(1): P.17-23.
2. Alhaboubi A.R., Fadhil A.I., Feidhel S.R. Prevalence and molecular identification of *Nematodirus helvetianus* in camels in Iraq, *Veterinary World*, 2021. 14(5): P.1299-1302.
3. Cringoli G., Rinaldi L., Veneziano V., Capelli G., Scala A. The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep. 2004. 123(1-2), P. 121–131.
4. Liu Y., Wang P., Wang R., Li J., Zhai B., Luo X., Yang X. An Epidemiological Investigation and Drug-Resistant Strain Isolation of *Nematodirus oiratianus* in Sheep in Inner Mongolia, China. *Animals*, 2023 13(30). P. 6-11.
5. Markus K. Australasien Animal Parasites Inside & Out // The Australian Society for Parasitology Inc: ISBN 978-0-646-93560-7. Published February 2015.

6. May H.G. Observations on the nematode genus *Nematodirus*, with descriptions of new species." Proceedings of the United States National Museum, 1920: 58 (2350): P. 577–588.
7. Melnychuk V., Yevstafieva V., Pishchalenko M., Reshetylo O., Antipov A. Morphological identification of *Nematodirus spathiger* nematodes (Nematoda, Molineidae) obtained from the small intestine of sheep. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2021. 12(1), P.121–127.
8. Oliver A., Pomroy W.E., Leathwick D.M. Benzimidazole resistance in *Nematodirus spathiger* and *N. filicollis* in New Zealand. New Zealand Veterinary Journal, 2016. P. 201–206.
9. Taylor M.A., Coop R.L., Richard L. Wall. Veterinary Parasitology, 2016. 4th Edition. Page – 22-24.
10. William J.F. Veterinary parasitology reference manual. 5th edition, 2001. Page. 115-118.
11. Баданин Н.В. Вопросы эпизоотологии главнейших гельминтозов каракульской овцы. Тр. Узбекского с-х. ин-та, 1949, т.VII, - С. 5-21.
12. Ивашкин В. М., Орипов А. О., Сонин М. Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота гельминтологии. Москва: Наука, 1989. – С. 159
13. Иргашев И.Х. Важнейшие гельминтозы овец Узбекистана. Узбекский биологический журнал. АНУзССР. 1963, № 6.
14. Кулмаматов А. К познанию нематодирин жвачных животных Узбекистана. Материалы к научной конференции всесоюзного общества гельминтологов. Часть 5, Москва, 1967. – С.216-219.
15. Кулмаматов А. Овидовом составе рода *Nematodirus* Ransom, 1907. Материалы научных конференций Всесоюзного общества Гельминтологов. Москва, 1974. 26: – С. 137–140
16. Кучбоев А.Э., Кучарова И.Ш., Каримова Р.Р., Азимов Ж.А., Абраматов М.Б., Умаров Д.К. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар трихостронгилидозлари ва уларни олдини олиш тадбирлари (Тавсиянома). Тошкент, 2011. – Б. 20-24.

17. Никольский Я.Д. К вопросу эпизоотологии главнейших гельминтозов овец Кашкадарьинской области Узбекской ССР. Болезни с.-х. животных, Сб. н. тр. Уз. НИВИ, 1959, в. 1. – С. 78-88.

18. Скрыбин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С. Трихостронгилиды животных и человека. Основы нематодологии. Москва, Наука. 1954. – С.472-529.

19. Хрусталеv А.В. Видовой состав рода *Nematodirus* фауны России и сопредельных территорий // Матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – 2011. – Вып. 12. – С. 539–549.

20. Шумаковича Е.Е. Гельминтозы жвачных животных: - Москва: Колос, 1968. – С. 242-248.