

Научная статья

УДК 619:616.995.1

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2022-16-1-11-16>

Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец на пастбищах разных экологических типов равнинного Дагестана

Агай Мухтарович Атаев¹, Мадина Магомедовна Зубаирова²,
Надырсолтан Тавсултанович Карсаков³, Сиражитин Шихимович Мутуев⁴

^{1,2,4} Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

³ Республиканская ветеринарная лаборатория, Махачкала, Россия

¹ zubairowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5499-9361>

² zubairowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4543-7778>

³ dagrvl45@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1789-1845>

⁴ sirazhitin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3490-6906>

Аннотация

Цель исследований: изучить биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец, выпасающихся на пастбищах равнинного Дагестана разного экологического типа.

Материалы и методы. В 2004–2020 гг. исследовано биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец на низинных увлажненных, степных, солончаковых, полупустынных, кустарниковых пастбищах равнинного Дагестана. Всего вскрыт о 360 комплектов желудочно-кишечного тракта и исследовано 500 проб фекалий овец. Исследования проведены во все сезоны года по возрастным группам – ягнята, молодняк от одного до двух лет и овцы от трех лет и старше. В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия по К. И. Скрябину, последовательного промывания, флотации с насыщенным раствором аммиачной селитры по Г. А. Котельникову, В. М. Хренову и культивирования личинок в термостате.

Результаты и обсуждение. Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец в равнинном Дагестане представлено 31 видом, в том числе рода *Chabertia* – 1, *Bunostomum* – 2, *Oesophagostomum* – 3, *Trichostrongylus* – 5, *Ostertagia* – 6, *Maramastrongylus* – 1, *Marschallagia* – 2, *Haemonchus* – 1, *Cooperia* – 3, *Nematodirus* – 7. Экстенсивность инвазии (ЭИ) овец стронгилятами составила 100% при интенсивности инвазии (ИИ) 1–3860 экз. ЭИ отдельными видами варьирует: 1,6% *M. schikobalovi*, 44,1% *B. trionocephalum* при ИИ 1 экз. – *O. columbianum* и 3860 экз. – *H. contortus*. В биоразнообразии по экстенсивности инвазии доминируют *Ch. ovina*, *B. trionocephalum*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helveticus*, *N. spathiger*. Показатели ЭИ 1,6–10,0% и ИИ 1–23 экз. зарегистрированы у *B. phlebotomum*, у видов *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Maramastrongylus*, *Marschallagia*, *Cooperia*, *N. oiratianus*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi*. Богатое видовое разнообразие и высокие показатели экстенсивности (17,5–44,1%) и интенсивности инвазии (1–3860 экз.) отмечены у стронгилят на низинных увлажненных, равнинных степных пастбищах.

Ключевые слова: биоразнообразие, стронгилята, овцы, пищеварительный тракт, инвазия, экстенсивность, интенсивность, равнина, пастбища, Дагестан

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует

Для цитирования: Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Мутуев С. Ш. Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец на пастбищах разных экологических типов равнинного Дагестана // Российский паразитологический журнал. 2022. Т. 16. № 1. С. 11–16.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2022-16-1-11-16>

© Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Мутуев С. Ш., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Biodiversity of gastrointestinal strongylates in sheep on pastures of different ecological types in lowland Dagestan

Agay M. Atayev¹, Madina M. Zubairova², Nadyrsoltan T. Karsakov³, Sirazhitin Sh. Mutuev⁴

^{1,2,4}Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

³Republican Veterinary Laboratory, Makhachkala, Russia

¹zubairowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5499-9361>

²zubairowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4543-7778>

³dagrvl45@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1789-1845>

⁴sirazhitin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3490-6906>

Abstract

The purpose of the research is to study biodiversity of gastrointestinal strongylates in sheep grazing on pastures of different ecological types in lowland Dagestan.

Materials and methods. In 2004–2020, biodiversity was studied of gastrointestinal strongylates in sheep on lowland wet, steppe, saline, semi-desert, and shrub pastures in lowland Dagestan. In total, 360 collections of gastrointestinal tract were dissected and 500 fecal samples from sheep were examined. The studies were performed in all seasons by age groups: lambs, young animals from one to two years old and sheep from three years old and older. The work used methods of complete helminthological dissection according to K. I. Skrjabin, sequential washing, flotation with a saturated ammonium nitrate solution according to G. A. Kotelnikov and V. M. Khrenov, and larvae cultivation in a thermostat.

Results and discussion. The biodiversity of gastrointestinal strongylates in sheep in lowland Dagestan was represented by 31 species, including the genus *Chabertia*, 1 species, 2 genus *Bunostomum* species, 3 genus *Oesophagostomum* species, 5 genus *Trichostrongylus* species, 6 genus *Ostertagia* species, 1 genus *Maramastrongylus* species, 2 genus *Marschallagia* species, 1 genus *Haemonchus* species, 3 genus *Cooperia* species, and 7 genus *Nematodirus* species. The Strongylata prevalence (the IP) in sheep was 100% with the infection intensity (the II) of 1–3860 parasites. The prevalence of infection with individual species varied as follows: 1.6% with *M. schikobalovi*, 44.1% with *B. trigenocephalum* with the II of 1 specimen of *O. columbianum* and 3860 specimens of *H. contortus*. The biodiversity was dominated by *Ch. ovina*, *B. trigenocephalum*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus* and *N. spathiger* in terms of the prevalence. The IP of 1.6–10.0% and the II of 1–23 specimens were recorded in *B. phlebotomum*, and in species *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Maramastrongylus*, *Marschallagia*, *Cooperia*, *N. oiratianus*, *N. abnormalis*, *N. dogeli* and *N. andreevi*. Rich species diversity and high rates of the prevalence (17.5–44.1%) and intensity of infection (1–3860 specimens) were observed in strongylates on lowland wet and plain steppe pastures.

Keywords: biodiversity, strongylate, sheep, digestive tract, infection, prevalence, intensity, plain, pastures, Dagestan

Financial Disclosure: none of the authors has financial interest in the submitted materials or methods.

There is no conflict of interests

For citation: Atayev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Mutuev S. Sh. Biodiversity of gastrointestinal strongylates in sheep on pastures of different ecological types in lowland Dagestan. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2022;16(1):11–16. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2022-16-1-11-16>

© Atayev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Mutuev S. Sh., 2022

Введение

Стронгилята – одна из наиболее широко распространённых групп по разнообразию, показателям экстенсивности и интенсивности инвазии, эпизоотологическому значению сре-

ди гельминтов на юго-востоке Северного Дагестана. Подотряд Стронгилята насчитывает более 220 родов; на Северном Кавказе у овец зарегистрирован 31 вид нематод этой группы [1–5, 7, 8]. Овцы инвазированы стронгилята-

ми пищеварительного тракта во все сезоны года, хотя их заражение в регионе происходит со второй половины весны до первой декады ноября. Зараженность овец стронгилятами пищеварительного тракта регистрируют в регионе среди всех возрастных групп, причем ягнята заражаются инвазионными личинками стронгилят с первой половины мая, когда они находятся на подножном корме на пастбищах.

Овцы в условиях юго-востока Северного Кавказа интенсивно заражаются стронгилятами пищеварительного тракта в мае, июне, во второй половине августа, сентябре, октябре. Зараженность овец стронгилятами пищеварительного тракта в равнинном поясе снижается в июле, августе из-за засухи и зноя (до 45 °С). Стронгилята в экзогенной стадии развиваются в биотопах пастбищ, около водоемов, источников. Личинки стронгилят формируются и покидают яйцо при оптимальных условиях температуры 16-32 °С и влажности в течение 8-12 сут [2-4]. В последующем, они дважды линяют и становятся инвазионными. Последние достаточно устойчивы к отрицательным факторам среды в условиях юго-востока Северного Кавказа, частично перезимовывают, соответственно, обеспечивают заражение овец весной следующего года.

Целью нашей работы было изучение биоразнообразия стронгилят пищеварительного тракта овец на экологически разных типах пастбищ равнинного Дагестана.

Материалы и методы

В 2004-2020 гг. исследования проведены на разных типах экологических пастбищ в равнинном Дагестане – низинных увлажненных, степных, солончаках, полупустыни, кустарниковых. Исследовано 360 комплектов желудочно-кишечного тракта и исследовано 500 проб фекалий овец – ягнят, молодняка от одного года до двух лет, животных старше трех лет. Работу проводили во все сезоны года. Буностом, хабертий, гемонхусов дифференцировали до рода при выявлении в смывах. Из каждой партии проб фекалий часть материала личинок культивировали в термостате и дифференцировали их до рода по числу, форме, расположению кишечных клеток по Е. Е. Шумаковичу [9].

В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия по

К. И. Скрябину, последовательного промывания фекалий, флотации с насыщенным раствором аммиачной селитры по Г. А. Котельникову, В. М. Хренову [6] и культивирования личинок в термостате.

Результаты и обсуждение

Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта овец в равнинном Дагестане представлено 31 видом (табл.), в том числе из рода *Chabertia* – 1, *Bunostomum* – 2, *Oesophagostomum* – 3, *Trichostrongylus* – 5, *Ostertagia* – 6, *Maramastrongylus* – 1, *Marschallagia* – 2, *Haemonchus* – 1, *Cooperia* – 3, *Nematodirus* – 7.

Экстенсивность инвазии (ЭИ) 17,5-44,1% и интенсивность инвазии (ИИ) 8-3860 экз. установлены у *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*. Овцы заражены указанными видами ежегодно с высокими показателями экстенсивности и интенсивности инвазии. Эти нозологические структуры стронгилят пищеварительного тракта в биоразнообразии являются доминирующими. Низкие показатели ЭИ (1,6-10,0%) и ИИ (1-23 экз.) отмечены у *B. phlebotomum*, *N. oiratianus*, *N. abnormalis*, *N. dogeli*, *N. andreevi*, у видов родов *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Maramastrongylus*, *Marschallagia*, *Cooperia*.

В биоразнообразии стронгилят пищеварительного тракта высокие показатели ЭИ (17,5-44,1%) и ИИ (8-3860 экз.) отмечены на низинных увлажненных угодьях между речья рек Сулака, Терека, Таловки и Кумы. Самые высокие показатели ЭИ (21,6-44,1%) и ИИ (39-3860 экз.) зарегистрированы *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. skrjabini*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger*.

На степных пастбищах количественные и качественные показатели зараженности овец стронгилятами пищеварительного тракта снижаются. Овцы на степных пастбищах заражены отмеченными выше доминирующими видами на 17,5-25,8% при ИИ 28-268 экз.

Ограниченно инвазированы овцы стронгилятами пищеварительного тракта на солончаковых, полупустынных пастбищах. Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта представлено здесь *Ch. ovina*,

Таблица [Table]

Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта у овец, выпасающихся на пастбищах разного типа в условиях равнинного Дагестана

[Biodiversity of gastro-intestinal strongylates in sheep grazing on pastures of various types in the conditions of flat Dagestan]

№ n/n	Вид стронгилят [Specie of strongylates]	Заражено [Infected]		ИИ, экз./гол. [И, sp.]
		овец [sheep]	%	
1.	<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788)	111	30,8	37-141
2.	<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rud., 1808)	159	44,1	38-208
3.	<i>B. phlebotomum</i> (Railliet, 1900)	36	10,0	3-22
4.	<i>Oesophagostomum radiatum</i> (Rud., 1803)	30	8,3	8-19
5.	<i>Oe. venulosum</i> (Rud., 1809)	30	8,3	2-7
6.	<i>Oe. columbianum</i> (Curtice, 1890)	37	7,5	1-3
7.	<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879)	132	36,6	41-768
8.	<i>T. capricola</i> Ransom, 1907	93	25,8	7-106
9.	<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1829)	78	21,6	19-26
10.	<i>T. skrjabini</i> Kalantarjan, 1928	81	28,3	6-8
11.	<i>T. vitrinus</i> Looss, 1905	123	34,1	41-219
12.	<i>Ostertigia ostertagi</i> (Stiles, 1892)	30	8,3	9-18
13.	<i>O. circumcincta</i> (Stadelman, 1894)	30	8,3	7-16
14.	<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	27	7,5	12-20
15.	<i>O. leptospicularis</i> Assadov, 1953	12	3,3	2-8
16.	<i>O. antipini</i> Matschulsky, 1950	15	4,1	3-8
17.	<i>O. trifurcata</i> Ransom, 1907	12	3,3	3-6
18.	<i>Maramostrongylus daghestanica</i> Altaev, 1952	9	2,5	5-9
19.	<i>Marshallagia marshalli</i> (Ransom, 1907)	8	6,6	4-10
20.	<i>M. schikhobalovi</i> Altaev, 1952	6	1,6	3-6
21.	<i>Haemonchus contortus</i> (Rud., 1803)	132	36,6	186-3860
22.	<i>Cooperia oncophora</i> (Railliet, 1898)	30	8,3	6-18
23.	<i>C. punctata</i> (Linstow, 1906)	30	8,3	8-10
24.	<i>C. zurnabada</i> Antipin, 1931	27	7,5	3-12
25.	<i>Nematodirus filicollis</i> (Rud., 1802)	120	33,3	72-216
26.	<i>N. helvetianus</i> May, 1920	63	17,5	28-56
27.	<i>N. oiratianus</i> Rajevskaja, 1929	30	8,3	6-23
28.	<i>N. abnormalis</i> May, 1920	27	7,5	3-8
29.	<i>N. spathiger</i> (Railliet, 1896)	132	36,6	17-440
30.	<i>N. dogeli</i> Sokolova, 1948	12	3,3	3-9
31.	<i>N. andreevi</i> Popova, 1952	15	4,1	3-6

B. trigonocephalum, *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* (ЭИ 8,3–17,5%, ИИ 7–22 экз.).

Пастбища на кустарниковых территориях со второй половины весны до второй половины осени не используют под выпас овец из-за обилия на них биотопов иксодовых клещей, особенно, родов *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, *Voerophilus* – переносчиков бабезиозов. Под выпас овец их используют со

второй половины осени, зимой и в первой половине весны, когда клещи находятся в состоянии зимнего покоя. Овцы на кустарниковых угодьях равнинного пояса ограничено заражены стронгилятами пищеварительного тракта. Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта овец на кустарниковых пастбищах представлено *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* (ЭИ 5,8–11,0%, ИИ 5–14 экз.).

Заключение

Биоразнообразие стронгилят пищеварительного тракта овец на разных типах пастбищ равнинного пояса Дагестана представлено 31 видом (ЭИ 1,6–44,1%, ИИ 1–3860 экз.). Богатое видовое разнообразие (31 вид), высокие показатели ЭИ (21,6–44,1%) и ИИ (39–3860 экз.) отмечены у овец на низинных увлажненных угодьях. На степных пастбищах овцы инвазированы также 31 видом стронгилят пищеварительного тракта, однако показатели зараженности ниже (ЭИ 17,5–25,8%, ИИ 28–268 экз.). Ограничено заражены овцы стронгилятами пищеварительного тракта на солончаковых и полупустынных пастбищах (ЭИ 8,3–17,5%, ИИ 7–22 экз.). На кустарниковых пастбищах овцы заражены *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. helvetianus*, *N. spathiger* (ЭИ 5,8–11,0%, ИИ 5–14 экз.).

Список источников

1. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Газимагомедов М. Г., Кочкарев А. Б. Влияние экологических факторов на биоразнообразие и популяционную структуру гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. № 2. С. 84–94.
2. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Джамбулатов З. М., Карсаков Н. Т. Болезни овец. М.: Колос, 2022. 243 с.
3. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Джамбулатов З. М. Паразитарные болезни животных. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 304 с.
4. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т., Ахмедов М. А. Смешанные инвазии стронгилят пищеварительного тракта овец в равнинном Дагестане // «Современные тенденции и успехи в борьбе с зооантропонозами сельскохозяйственных животных и птиц»: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2020. С. 54–58.
5. Колесников В. И. Эпизоотический процесс при стронгилятозах овец, меры борьбы и профилактика: монография. Ставрополь, 1995. 64 с.
6. Котельников Г. А., Хренов В. М. Методические рекомендации по диагностике наиболее распространенных гельминтозов сельскохозяйственных животных. М., 1980. 34 с.
7. Попов М. А. Ассоциации стронгилят овец и коз, вызываемые ими заболевания в специализированных хозяйствах Северного Кавказа и Нижнего Поволжья, меры борьбы: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. М., 1988. 32 с.
8. Пустовой И. Ф. Стронгилятозы пищеварительного тракта овец в Таджикской АССР: автореф. дис. ... д-ра вет. н. М., 1970. 39 с.
9. Шумакович Е. Е. Гельминтозы жвачных животных. М.: Колос, 1968. С. 98–125.

Статья поступила в редакцию 12.01.2022; принята к публикации 25.01.2022

Об авторах:

Атаев Агай Мухтарович, Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова (367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, М. Гаджиева, 180), Махачкала, Россия, доктор ветеринарных наук, профессор, ORCID ID: 0000-0002-5499-9361, zubairowa@mail.ru

Зубаирова Мадина Магомедовна, Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова (367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, М. Гаджиева, 180), Махачкала, Россия, доктор биологических наук, ORCID ID: 0000-0003-4543-7778, zubairowa@mail.ru

Карсаков Надырсолтан Тавсултанович, Республиканская ветеринарная лаборатория (367020, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 88), Махачкала, Россия, доктор ветеринарных наук, ORCID ID: 0000-0002-1789-1845, dagrvl45@mail.ru

Мутуев Сиражитин Шихимович, Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова (367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, М. Гаджиева, 180), Махачкала, Россия, sirazhitin@mail.ru

Вклад соавторов:

Атаев Агай Мухтарович – сбор материала, дифференциация стронгилят пищеварительного тракта до вида, оформление статьи.

Зубаирова Мадина Магомедовна – сбор и дифференциация видов стронгилят пищеварительного тракта, литературное оформление материала.

Карсаков Надырсолтан Тавсултанович – сбор материала, компьютерная обработка стронгилят пищеварительного тракта.

Мутуев Сиражитин Шихимович – изучение личинок стронгилят пищеварительного тракта до рода, подбор источников литературы для анализа.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Atayev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Gazimagomedov M. G., Kochkarev A. B. Influence of environmental factors on biodiversity and population structure of helminths in domestic ruminants in the southeast of the North Caucasus. *Yug Rossii: ekologiya, razvitiye = South of Russia: ecology, and development*. 2016; 11(2): 84-94. (In Russ.)
2. Atayev A. M., Zubairova M. M., Dzhambulatov Z. M., Karsakov N. T. Diseases of sheep. Moscow, Kolos, 2022; 243. (In Russ.)
3. Atayev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Dzhambulatov Z. M. Parasitic diseases of animals. St. Petersburg: Lan', 2022; 304. (In Russ.)
4. Atayev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T., Akhmedov M. A. Mixed infections of gastrointestinal strongylates in sheep in lowland Dagestan. «*Sovremennyye tendentsii i uspekhi v bor'be s zoonozami sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptits*»: *sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii = "Modern trends and success in the control of zoonothroponoses of agricultural animals and poultry": collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference*. Makhachkala, 2020; 54-58. (In Russ.)
5. Kolesnikov V. I. Epizootic process in strongylatoses of sheep, control measures and prevention: monograph. Stavropol, 1995; 64. (In Russ.)
6. Kotelnikov G. A., Khrenov V. M. Guidelines for diagnosis of the most common helminth infections of live-stock animals. Moscow, 1980; 34. (In Russ.)
7. Popov M. A. Associations of strongylates in sheep and goats, diseases caused by them on specialized farms in the North Caucasus and the Lower Volga Region, control measures: autoref. dis. ... Dr. Sc. Vet. Moscow, 1988; 32. (In Russ.)
8. Pustovoi I. F. Gastrointestinal strongylatoses of sheep in the Tajik ASSR: autoref. dis. ... Dr. Sc. Vet. Moscow, 1970; 39. (In Russ.)
9. Shumakovich E. E. Helminthoses of ruminants. Moscow, Kolos, 1968; 98-125. (In Russ.)

The article was submitted 12.01.2022; accepted for publication 25.01.2022

About the authors:

Agay M. Atayev, Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov (180, M. Gadzhieva st., Makhachkala, Republic of Dagestan, 367032), Makhachkala, Russia, Doctor of Veterinary Science, Professor, ORCID ID: 0000-0002-5499-9361, zubairowa@mail.ru

Madina M. Zubairova, Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov (180, M. Gadzhieva st., Makhachkala, Republic of Dagestan, 367032), Makhachkala, Russia, Doctor of Biological Science, ORCID ID: 0000-0003-4543-7778, zubairowa@mail.ru

Nadyrsoltan T. Karsakov, Republican Veterinary Laboratory (88, Dakhadaeva st., Makhachkala, Republic of Dagestan, 367020), Makhachkala, Russia, Doctor of Veterinary Science, ORCID ID: 0000-0002-1789-1845, dagrvl45@mail.ru

Sirazhitin Sh. Mutuev, Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov (180, M. Gadzhieva st., Makhachkala, Republic of Dagestan, 367032, Russia), Makhachkala, Russia, sirazhitin@mail.ru

Contribution of co-authors:

Agay M. Atayev – material collection, differentiation of gastrointestinal strongylates to the species, design of the article.

Madina M. Zubairova – gastrointestinal strongylate species collection and differentiation, literature design of the material.

Nadyrsoltan T. Karsakov – material collection, computer processing of gastrointestinal strongylates.

Sirazhitin Sh. Mutuev – study of gastrointestinal strongylate larvae to the genus, selection of literature sources for analysis.

All authors have read and approved the final manuscript.