

УДК 576.895.1
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/50

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ КУРА-АРАЗСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И ИХ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

©*Асланова Э. К.*, ORCID: 0009-0009-1361-0012, канд. биол. наук, Институт зоологии,
г. Баку, Азербайджан, elnureaslanova757@gmail.ru

©*Гасанли Н. А.*, ORCID: 0009-0007-7050-1643, Институт зоологии,
г. Баку, Азербайджан, hesenli-nermin89@mail.ru

©*Мамедгасанова С. Н.*, ORCID: 0009-0004-4829-0171, Институт зоологии,
г. Баку, Азербайджан, suman.hesenova@mail.ru

©*Будагова Т. И.*, ORCID: 0009-0005-6395-5343, Институт зоологии,
г. Баку, Азербайджан, taranabudagova@mail.ru

THE DISTRIBUTION OF HELMINTHS OF SMALL RUMINANTS ACROSS ECOLOGICAL ZONES IN THE KUR-ARAS LOWLAND AND THEIR EPIZOOTOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL SIGNIFICANCE

©*Aslanova E.*, ORCID: 0009-0009-1361-0012, Ph.D., Institute of Zoology,
Baku, Azerbaijan, elnureaslanova757@gmail.ru

©*Hesenli N.*, ORCID: 0009-0007-7050-1643, Institute of Zoology,
Baku, Azerbaijan, hesenli-nermin89@mail.ru

©*Mamedgasanova S.*, ORCID: 0009-0004-4829-0171, Institute of Zoology,
Baku, Azerbaijan, suman.hesenova@mail.ru

©*Budagova T.*, ORCID: 0009-0005-6395-5343, Institute of Zoology,
Baku, Azerbaijan, taranabudagova@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты гельминтологического исследования мелкого рогатого скота (овец и коз), проведённого в 2021–2023 гг. в различных экологических зонах Кура-Аразской низменности (равнинной, предгорной и горной). Методом неполного гельминтологического вскрытия были исследованы 188 голов овец и 105 голов коз. У овец выявлено 22 вида гельминтов (4 трематоды, 6 цестод, 12 нематод), у коз — 17 видов (3 трематоды, 5 цестод, 9 нематод). Из них 11 видов отнесены к биогельминтам и 11 — к геогельминтам. Установлены особенности распространения паразитов по экологическим зонам, а также степень экстенсивности и интенсивности инвазии. Результаты показали, что гельминтозы наносят существенный экономический ущерб, снижая не только качество мяса, но и количественные и качественные показатели других продуктов животноводства (молока, шерсти). Обнаруженные гельминты характеризованы с эпидемиологической и эпизоотологической точек зрения.

Abstract. During 2021-2023, 188 sheep and 105 goats from small ruminants in various ecological zones of the Kura-Araz lowland (plain, foothills, mountains) were studied with incomplete helminthological necropsy. 22 species of helminths (4-trematodes, 6-cestodes, 12-nematodes) were detected in sheep, and 17 species (3-trematodes, 5-cestodes, 9-nematodes) were detected in goats. Of these, 11 species are biohelminths and 11 species are geohelminths. When analyzing the detected species both in terms of the extent and intensity of invasion, as well as their distribution across ecological zones, it became clear that the main helminthic diseases cause serious economic damage to small ruminants. Thus, infection with helminths has led to a decrease not only

in the quality of the animal's meat, but also in the quantity and quality of other livestock products (meat, milk, and wool). The detected species were characterized epidemiologically and epizootologically.

Ключевые слова: овцы, козы, гельминтофауна, экологические зоны, геогельминты, эпизоотология, эпидемиология.

Keywords: sheep, goat, helminth fauna, ecological zones, biohelminth, epizootology, epidemiology.

Гельминтозы оказывают негативное влияние не только на качество мяса, но и на снижение продуктивности и ухудшение качества шерсти как у молодых, так и у взрослых животных. При интенсивном заражении гельминтозами продуктивность по всем показателям резко снижается, ежегодно портятся и подлежат утилизации тысячи тонн мяса и мясной продукции, учащаются случаи бесплодия и гибели среди животных. Многолетний опыт показывает, что различные инфекционные и инвазионные заболевания наносят серьёзный ущерб сельскохозяйственным животным. Поэтому крайне важно проводить эффективные меры борьбы против таких возбудителей, выявлять очаги их распространения в хозяйствах и определять факторы, влияющие на эти процессы. Несмотря на то, что в Азербайджане и других странах гельминтофауна мелкого рогатого скота изучалась рядом авторов, вопросы выявления новых очагов гельминтозов на Кура-Аразской низменности, разработки мероприятий по борьбе с ними и другие смежные аспекты, за редкими исключениями, до последних лет оставались малоизученными [1-4, 8-10].

В современных условиях особенно актуальны научные и практические исследования, направленные на защиту мелкого рогатого скота от возбудителей инфекционных и, в частности, инвазионных заболеваний (гельминтозов).

Материалы и методы

В течение 2021–2023 годов на Кура-Аразской низменности по методу неполного гельминтологического вскрытия К. И. Скрябина были обследованы 293 домашних животных, включая 188 овец и 105 коз [11].

Из собранного гельминтологического материала трематоды и цестоды фиксированы в 700 спиртовом растворе, а нематоды в 4%-ном формалине. При определении видового состава нематод использовалась смесь глицерина и молочной кислоты, для идентификации трематод и цестод применялся метод окрашивания.

Для экологического анализа собранного материала рассчитывались показатели интенсивности и экстенсивности инвазии, а полученные данные подвергались статистической обработке. При определении видов гельминтов были подготовлены временные и постоянные препараты по общепринятой методике в гельминтологических исследованиях.

Биометрические измерения проводились с помощью микроскопами МБИ-6 и Olympus с объективами x20 и x40.

Видовой состав гельминтов проводилось по соответствующему определителю [5].

Результаты исследования

У обследованных 188 овец было выявлено 22 вида гельминта (4 трематод, 6 цестод, 12 нематод), а у 105 коз — 17 видов (3 трематоды, 5 цестод, 9 нематод).

По циклу развития 11 видов гельминтов относятся к биогельминтам, а 11 — к геогельминтам (Таблица).

Таблица

ГЕЛЬМИНТОФАУНА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА
 КУРА-АРАЗСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Виды гельминтов	Овца	Коза
<i>Трематоды - Trematoda Rudolphi, 1808</i>		
<i>Fasciola hepatica</i> L., 1758	188*-75**(15-57)***39,8****	105-24(8-21)22,8
<i>F. gigantica</i> (Cobbold, 1856)	188-49(11-20)26,0	105-17(5-15)16,1
<i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stiles et Hassal, 1896	188-67(13-29)35,6	105-33(3-16)31,4
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	188-24(16-60)12,7	-
<i>Цестоды – Cestoda Rudolphi, 1808</i>		
<i>Moniezia expansa</i> (Rudolphi, 1810) Blanchard, 1891	188-44(1-6)23,4	105-12(2-4)11,4
<i>M. benedeni</i> (Moniez, 1879) Blanchard, 1891	188-28(91-3)14,8	105-13(1-2)12,3
<i>Cycticercus tenuicollis</i> (Pallas, 1766)	188-37(92-24)19,6	105-17(2-11)16,1
<i>C. ovis</i> Cobbold, 1869	188-10(94-8)5,3	-
<i>Coenurus cerebralis</i> (Leske, 1780)	188-16(1-2)8,5	105-2(1-1)
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	188-104(4-16)55,3	105-47(2-16)44,8
<i>Нематоды – Nematoda, Rudolphi, 1808</i>		
<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788) Railliet et enry, 1909	188-73(5-26)38,8	105-32(3-17)30,5
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1789) Railliet et Henry, 1909	188-116(12-50)61,7	105-32(16-40)30,4
<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1892)	188-130(18-53)69,1	105-40(12-34)38,1
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892), Ransom, 1907	188-72(11-30)38,2	105-37(4-20)35,2
<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	188-49(3-7)26,1	105-14(2-7)13,3
<i>Marshallagia marshalli</i> Ransom, 1907, Orloff, 1933	188-35(4-18)18,6	105-29(7-23)27,6
<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1803) Cobbold, 1898	188-84(20-72)44,6	105-39(21-71)37,1
<i>Nematodirus filicollis</i> (Rudolphi, 1802) Ransom, 1907	188-24(4-12)12,7	-
<i>Dictyocaulus filaria</i> (Rudolphi, 1809) Railliet et Henry, 1907	188-59(24-94)31,3	105-42(19-54)42
<i>Protostrongylus kochi</i> (Schulz Orloff et Kutass, 1933) Chitwood, 1938	188-58(12-72)30,8	105-40(16-40)38,1
<i>Muellerius capillaris</i> (Mueller, 1899) Cameron, 1927	188-62(6-39)32,9	-
<i>Trichocephalus ovis</i> Abildgaard, 1795	188-86(32-81)45,7	-
	22 вида	17 видов

Примечание: * — количество обследованных животных; ** — количество заражённых животных; *** — интенсивность инвазии в скобках; **** — экстенсивность инвазии (в %).

Во время исследования у овец было обнаружено 4 вида трематод, а у коз — 3 вида трематод, которые являются биогельминтами, и их развитие завершается с участием промежуточных хозяев. Высокое заражение видом *D. lanceatum* было обнаружено как у овец (35%), так и у коз (31,4%). Причиной широкого распространения этого вида является наличие благоприятных растительных покровов и биотопов для развития и размножения их промежуточных хозяев - сухопутных улиток. Заражение происходит, когда животные на пастбище проглатывают улиток вместе с кормом. Возбудители фасциолиоза и параметристомоза заражают животных при питье из стоячих водоемов или при поедании водных растений. В этих районах, помимо биотических факторов, имеется обширная водная сеть, особенно правые притоки реки Кур и другие водоемы. В этих водоемах распространены пресноводные улитки, являющиеся промежуточными хозяевами для этих видов, и овцы,

которые пьют воду, проглатывают церкарии фасциолиоза и параметристомоза, что приводит к заражению. Заражение видом *F. hepatica* было зафиксировано 39,8% у овец и 22,8% у коз; более слабое заражение наблюдалось видами *F. gigantica* (26,0-16,1%) и *Paramphistomum servi* (12,7%).

Из 6 видов цестод обнаруженных в ходе исследования 2 вида: *M. expansa* и *M. benedeni* были зарегистрированы в половозрелом состоянии, а другие (*C. tenuicollis*, *C. ovis*, *Coenurus cerebralis*, *E. granulatus*) в личиночной стадии. У овец было обнаружено 6 видов, а у коз — все виды, за исключением *Cysticercus ovis*.

Распространение мониезий связано с распространением их промежуточных хозяев — орибатидах клещей на пастбищах. Эти клещи более распространены в районах с густым растительным покровом и высокой влажностью, особенно в горных и предгорных областях. В районах пастбищ около рек, в поймах и фермерских угодьях встречаются большие количества этих клещей. Животные, пасущиеся на этих участках, проглатывают яйца мониезий, которые в их тонком кишечнике превращаются в личинки и развиваются в зрелую стадию [6].

Из обнаруженных цестод 4 вида относятся к семейству *Teniidae*. Промежуточными хозяевами этих видов являются овцы, козы и другие травоядные животные, а окончательными хозяевами — домашние и дикие собаки. Основной причиной заражения этими гельминтами в хозяйствах является наличие неdezинфицированных пастушьих и бездомных собак. В передаче этих гельминтов в синантропной среде и их распространении среди людей и домашних животных важную роль играют как домашние, так и дикие млекопитающие [3].

В результате исследования было установлено, что у овец паразитируют 12 видов нематод, а у коз — 9 видов. Высокая экстенсивность инвазии была зафиксирована у *Trichostrongylus colubriformis* (69,1-38,1%), *T. axei* (61,7-30,4%), *T. ovis* (45,7%), *H. contortus* (44,6-37,1%), *Ch. ovina* (38,8-30,5%); относительно слабое заражение наблюдалось видами *O. occidentalis* (26,1-13,3%) и *N. filicollis* (12,7%). По циклу развития вид *P. kochi* является биогельминтом, а его промежуточными хозяевами являются многие сухопутные улитки. Заражение происходит, когда животные проглатывают улиток вместе с кормом. Остальные 11 видов нематод являются геогельминтами, и их развитие происходит между хозяином и внешней средой. Заражение происходит, когда животные поедают яйца нематод, которые могут сохранять свою жизнеспособность в земле до нескольких месяцев при достаточной влажности.

Как видно из Таблицы, гельминты среди овец характеризуются относительным преобладанием как видовому разнообразию, так и по количественным показателям. Это связано с большим количеством овцеводческих хозяйств, более широкими пастбищами овец и разнообразием пищи, доступной для них.

Ландшафтно-экологические условия Кура-Аразской низменности являются очень благоприятными для распространения большинства гельминтов среди мелкого рогатого скота. В разных ландшафтно-экологических зонах виды гельминтов разнообразны, и их распространение зависит от биотических, абиотических и антропогенных факторов, влияющих на структуру ландшафтов. Когда условия на пастбищах и синантропной среде благоприятны для развития гельминтов, они могут заразить не только других млекопитающих и птиц, но и людей.

В последние годы в республике усилилось воздействие антропогенных факторов на природу: было построено множество общественных и туристических объектов, в районах которых регулярно гибнут различные виды животных и птиц. Во многих случаях на дорогах

также происходит гибель животных, а их органы и ткани, заражённые гельминтами, выбрасываются в окружающую среду, что способствует заражению диких хищников и бездомных собак.

В ходе научных исследований, указанные обстоятельства уточнены, проанализированы эпидемиологическая и эпизоотологическая значимость 22 видов гельминтов, обнаруженных в мелких рогатых скот в животноводческих хозяйствах, и определена их общность с гельминтами человека и животных. Из них 9 видов (*F. hepatica*, *F. gigantica*, *D. lanceatum*, *E. granulosus*, *C. tenuicollis*, *C. ovis*, *C. cerebralis*, *T. axei*, *T. colibriformis*) имеют эпизоотологическое значение, а 13 видов эпизоотологическое, которые представляют потенциальную угрозу. Из этих видов *F. hepatica*, *F. Gigantica*, *D. lanceatum*, *E. granulosus*, *C. tenuicollis*, *C. ovis*, *C. cerebralis*) встречаются в половозрелой форме у человека, а *E. granulosus*, *C. tenuicollis*, *C. ovis* и *C. cerebralis* в личиночной стадии и распространены среди гельминтов других домашних животных (копытных и домашних плотоядных), а также овец и коз.

В Азербайджане и зарубежных странах рядом исследователей отмечены неоднократное обнаружение этих видов, имеющих эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, у людей и домашних животных [3, 9, 10, 12-15].

В таких условиях окружающая среда загрязняется различными видами гельминтов, что приводит к заражению ослабленных животных, в том числе овец и коз, различными видами цестод и других гельминтов.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что для получения качественных, безопасных продуктов питания от мелкого рогатого скота, необходимо систематически и научно изучать закономерности распространения основных гельминтов, наносящих серьезный экономический ущерб их развитию и продуктивности в различных ландшафтно-экологических зонах, а также разрабатывать профилактические меры борьбы с ними.

Список литературы:

1. Ağayeva A. N. Qoyun helmintlərinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi // Ekologiya və həyatın mühafizəsi: nailiyyətlər, problemlər: Respublika elmi konfransının materialları. Sumqayıt, 2020. S. 108-111.
2. Асадов С. М. Зональное распространение гельминтов и главнейших гельминтозов сельскохозяйственных животных в Азербайджане и предложения по усилению борьбы с ними. Баку: Элм, 1975. 84 с.
3. Həsənlı N. A., Fətəliyev G. Q. Qoyunlar arasında Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) (Taeniata: Taeniidae) inkişafı // Baytarlıq elminin inkişafında yeniliklərin tətbiqi. Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın Materialları, Bakı, 2019. Səh. 228-230.
4. Həsənova A. M. Quba-Xaçmaz bölgəsinin xırdabuynuzlu heyvanların helmint faunası // Pedaqoji Universitetin Xəbəri. 2023. V. 71. № 3. Səh. 102-108.
5. Ивашкин В. М., Оринов А. О., Сонин М. Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. М.: Наука, 1989. 294 с.
6. Исмаилов Г. Д., Фаталиев Г. Г. Эколого-географический анализ распространения возбудителей мониезиоза диких и домашних парнокопытных животных Азербайджана // Ветеринарная медицина. 2010. №3-4. С. 47-48.
7. Карсаков Н. Т., Атаев А. М., Зубаирова М. М., Минкаилова С. Р. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам овец в горном поясе Дагестана // Российский паразитологический журнал. 2009. №3. С. 71-76.

8. Киселев В. С. Эпидемиология эхинококкоза в Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. 2011. С. 29-31.
9. Магеррамов С. Распространение гельминтов в зависимости от климатических условий // Аграрная наука. 2011. №7. С. 32-33.
10. Меликов Ю. Ф. Закономерности формирования гельминтофаунистических комплексов и распространения главнейших гельминтозов овец и крупного рогатого скота в полупустынных зонах Азербайджана: дисс. ... д-р биол. наук. Баку, 1992. 424 с.
11. Скрыбин К. И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд.-во МГУ, 1928. 45 с.
12. Фархадов Г. Т. Эпизоотологическая характеристика гельминтов овец и коз в Нахичеванской Автономной Республики // ADAU-nun Elmi əsərləri. 2014. №1. С. 124-128.
13. Шахбиев И. Х., Шахбиев Х. Х., Берсанукаева Р. Б., Захкиева Р., Халидова Л. М., Биттиров А. М. Краевая эпизоотология дикроцелиоза коз в Чеченской Республике // II Ежегодная итоговая конференция профессорско-преподавательского состава Чеченского государственного университета. 2013. С. 227-229.
14. Graham A. J., Danson F. M., Giraudoux P., Craig P. S. Ecological epidemiology: landscape metrics and human alveolar echinococcosis // Acta tropica. 2004. V. 91. №3. P. 267-278. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2004.05.005>
15. Takumi K., Hegglin D., Deplazes P., Gottstein B., Teunis P., Van Der Giessen J. Mapping the increasing risk of human alveolar echinococcosis in Limburg, The Netherlands // Epidemiology & Infection. 2012. V. 140. №5. P. 867-871. <https://doi.org/10.1017/S0950268811001221>

References:

1. Agaeva, A. N. (2020). Izuchenie bioekologicheskikh osobennostei gel'mintov ovets. In *Ekologiya i okhrana zhiznedeyatel'nosti: dostizheniya, problemy: Materialy respublikanskoi nauchnoi konferentsii, Sumgait*, 108-111. (in Azerbaijani).
2. Asadov, S. M. (1975). Zonal'noe rasprostranenie gel'mintov i glavneishikh gel'mintozov sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh v Azerbaidzhane i predlozheniya po usileniyu bor'by s nimi. Baku. (in Russian).
3. Gasanli, N. A., & Fataliev, G. G. (2019). Razvitie Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) (Taeniata: Taeniidae) среди овец. In *Primenenie innovatsii v razvitii veterinarnoi nauki. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Baku*, 228-230. (in Azerbaijani).
4. Gasanova, A. M. (2023). Gel'mintofauna mel'kogo rogatogo skota Guba-Khachmazskogo regiona. *Izvestiya pedagogicheskogo universiteta*, 71(3), 102-108. (in Azerbaijani).
5. Ivashkin, V. M., Orinov, A. O., & Sonin, M. D. (1989). Opredelitel' gel'mintov melkogo rogatogo skota. Moscow. (in Russian).
6. Ismailov, G. D., & Fataliev, G. G. (2010). Ekologo-geograficheskii analiz rasprostraneniya vzbuditelei moniezioza dikikh i domashnikh parnokopytnykh zhivotnykh Azerbaidzhana. *Veterinarnaya meditsina*, (3-4), 47-48. (in Russian).
7. Karsakov, N. T., Ataev, A. M., Zubairova, M. M., & Minkailova, S. R. (2009). Epizooticheskaya situatsiya po gel'mintozam ovets v gornom poyase Dagestana. *Rossiiskii parazitologicheskii zhurnal*, (3), 71-76. (in Russian).
8. Kiselev, V. S. (2011). Epidemiologiya ekhinokokkoza v Ul'yanovskoi oblasti. *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya*, 29-31. (in Russian).
9. Magerramov, S. (2011). Rasprostranenie gel'mintov v zavisimosti ot klimaticheskikh uslovii. *Agrarnaya nauka*, (7), 32-33. (in Russian).

10. Melikov, Yu. F. (1992). Zakonomernosti formirovaniya gel'mintofaunisticheskikh kompleksov i rasprostraneniya glavneishikh gel'mintozov ovets i krupnogo rogatogo skota v polupustynnykh zonakh Azerbaidzhana: diss. ... d-r biol. nauk. Baku. (in Russian).

11. Skryabin, K. I. (1928). Metody polnykh gel'mintologicheskikh vskrytii pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka. Moscow. (in Russian).

12. Farkhadov, G. T. (2014). Epizootologicheskaya kharakteristika gel'mintov ovets i koz v Nakhichevanskoi Avtonomnoi Respubliki. *Nauchnye trudy ADAU*, (1), 124-128. (in Russian).

13. Shakhbiev, I. Kh., Shakhbiev, Kh. Kh., Bersanukaeva, R. B., Zakhkieva, R., Khalidova, L. M., & Bittirov, A. M. (2013). Kraevaya epizootologiya dikrotselioza koz v Chechenskoi Respublike. In *II Ezhegodnaya itogovaya konferentsiya professorsko-prepodavatel'skogo sostava Chechenskogo gosudarstvennogo universiteta*, 227-229. (in Russian).

14. Graham, A. J., Danson, F. M., Giraudoux, P., & Craig, P. S. (2004). Ecological epidemiology: landscape metrics and human alveolar echinococcosis. *Acta tropica*, 91(3), 267-278. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2004.05.005>

15. Takumi, K., Hegglin, D., Deplazes, P., Gottstein, B., Teunis, P., & Van Der Giessen, J. (2012). Mapping the increasing risk of human alveolar echinococcosis in Limburg, The Netherlands. *Epidemiology & Infection*, 140(5), 867-871. <https://doi.org/10.1017/S0950268811001221>

Работа поступила
в редакцию 04.06.2025 г.

Принята к публикации
12.06.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Асланова Э. К., Гасанли Н. А., Мамедгасанова С. Н., Будагова Т. И. Распространение гельминтов мелкого рогатого скота по экологическим зонам Кура-Аразской низменности и их эпизоотологическое и эпидемиологическое значение // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №8. С. 381-387. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/50>

Cite as (APA):

Aslanova, E., Hesenli, N., Mamedgasanova, S., & Budaqova, T. (2025). The Distribution of Helminths of Small Ruminants Across Ecological Zones in the Kur-Aras Lowland and their Epizootological and Epidemiological Significance. *Bulletin of Science and Practice*, 11(8), 381-387. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/50>