



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-821-826>
<https://zoobank.org/References/33B6E952-2D71-4736-BBEF-E333E6B7032A>

УДК 576.895.132

Кокцидии овец (*Ovis aries*) в Азербайджане

Э. И. Ахмедов, Ф. З. Мамедова, Ж. В. Гасанова✉, С. О. Самедова, Н. А. Гаджиева

Институт зоологии Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, ул. А. Аббасзаде, 504-й квартал, 1128-й переход, AZ1073, г. Баку, Азербайджан

Сведения об авторах

Ахмедов Эльшад Ильяс
E-mail: parazitolog@mail.ru
Scopus Author ID: 54413903800
ORCID: 0000-0001-7418-6790
Мамедова Фарида Зохраб
E-mail: farida.mammadova5@mail.ru
Гасанова Жаля Васиф
E-mail: has_jal@mail.ru
Гаджиева Нурана Али
E-mail: nuruhaciyeva@gmail.com
Самедова Севда Октай
E-mail: sevda.samedova68@mail.ru

Аннотация. Целью исследований служило изучение кокцидиофауны овец Азербайджана и проведение сравнительного анализа с литературными данными. Методом Дарлинга весной — летом 2022 г. были идентифицированы виды кокцидий от 135 овец. В фекалиях овец обнаружены следующие виды ооцист рода кокцидий: *E. bakuensis*, *E. crandalis*, *E. faurei*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. parva*, *E. intricata*, *E. granulosa*. Согласно литературным источникам, 15 видов ооцист рода *Eimeria* обнаружены у овец, из них восемь видов обнаружены в Азербайджане. Полученные данные были статистически обработаны. Все найденные виды описаны и сфотографированы. Наиболее патогенными видами являются *E. ovinoidalis* и *E. crandallis*. Сравнение наших исследований с данными по изучению кокцидиофауны эймерий овец прошлого столетия позволяет сделать вывод, что видовой состав эймерий остался таким же и необходимы дальнейшие глубокие исследования в этой области.

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: кокцидии, овцы, *Eimeria*, ооциста, фекалии, *Isospora*

Coccidia in sheep (*Ovis aries*): Evidence from Azerbaijan

E. I. Ahmadov, F. Z. Mammadova, Zh. V. Hasanova✉, N. A. Hajiyeva, S. O. Samadova

Institute of Zoology, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 1128th side street, 504th block, A. Abbaszadeh Str., AZ1073 Baku, Azerbaijan

Authors

Elshad I. Ahmadov
E-mail: parazitolog@mail.ru
Scopus Author ID: 54413903800
ORCID: 0000-0001-7418-6790
Farida Z. Mammadova
E-mail: farida.mammadova5@mail.ru
Zhalya V. Hasanova
E-mail: has_jal@mail.ru
Nurana A. Hajiyeva
E-mail: nuruhaciyeva@gmail.com
Sevda O. Samadova
E-mail: sevda.samedova68@mail.ru

Abstract. The research focused on the fauna of coccidia in sheep in Azerbaijan. It is a comparative analysis of our data and data from literary sources. Using the Darling method, in spring — summer of 2022, coccidia species were identified in 135 sheep. The following species of oocysts of the genus coccidia were found in sheep faeces: *E. bakuensis*, *E. crandalis*, *E. faurei*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. parva*, *E. intricata*, and *E. granulosa*. According to literary sources, 15 species of oocysts of the genus *Eimeria* were found in sheep, of which eight species of the genus *Eimeria* were found in Azerbaijan. The obtained data were statistically processed. All the found species were described and photographed. The most pathogenic species are *E. ovinoidalis* and *E. crandallis*. The comparative analysis of our research outcomes and the data on *Eimeria* coccidia in sheep obtained in the 20th century allows us to conclude that the species composition of *Eimeria* has remained the same and further in-depth research in this area is necessary.

Copyright: © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: coccidia, sheep, *Eimeria*, oocyst, faeces, *Isospora*

Введение

Кокцидии — наиболее распространенные паразитические простейшие позвоночных, в том числе и человека. Возбудителями кокцидиоза являются простейшие, паразитирующие преимущественно в эпителиальных клетках кишечника, а также в других органах различных животных. Кокцидиоз овец может быть серьезным заболеванием, имеющим экономические последствия, приводя к гибели и снижению продуктивности животных (Chartier, Paraud 2012). Чаще овцы заражены одним или более видами рода *Eimeria*, из которых на основании зарубежных и отечественных исследований наиболее патогенными видами являются *E. ovinoidalis*, *E. crandallis* (Gregory et al. 1989). Еще три десятилетия назад ооцисты рода *Eimeria* у овец и коз считались общими. Исследования по перекрестному заражению выявили, что *Eimeria* у овец и коз видоспецифичны (McDougald 1979).

В целях ускорения роста и развития животноводства проводят необходимые меры для улучшения пород животных и качества их кормов. В то же время большое значение имеют условия содержания и ухода за животными, также меры по охране поголовья скота от различных болезней, в том числе и от кокцидиозов.

За последнее время получены новые данные по этой проблеме, имеющие большой научный и практический интерес.

Материалы и методы

Исследования проводили на протозойную фауну от 135 овец из частных хозяйств различных районов Азербайджана методом Дарлинга (Сванбаев 1977) весной — летом 2022 г.

Идентифицированные виды паразитов были описаны и сфотографированы (рис. 1). Микроскопирование паразитов и их измерение проводили на микроскопе Carl Zeiss Axio Scope.A1 с иммерсией (400× и 1000×). Полученные данные были статистически обработаны.

Результаты исследования

Материал (фекалии овец) собран из частных хозяйств Закатальского, Исмаиллинского и Балаканского районов Азербайджана. Были исследованы 135 овец весной и летом 2022 г. Из литературных источников известно, что кокцидий овец имеет повсеместное распространение и болезнь сопровождается расстройством пищеварения животных. При этом степень распространения болезни различна и зависит от множества причин, таких как климат, технологии содержания и кормления, иммунологический статус, санитарно-гигиенические параметры и ряд других факторов, имеющих значение в эпизоотической цепи возбудителя. Это указывает на тот факт, что для разработки эффективных мер борьбы с кокцидиозом необходимо его изучение в условиях конкретных регионов.



В результате проведенных исследований в фекалиях овец обнаружены следующие виды ооцист рода кокцидий: *E. bakuensis* Musayev, 1970, *E. crandalis* Hones, 1942, *E. faurei* Moossu et Marotel 1902, Martin 1909, *E. ovinoidalis* Mc. Douqald, 1979, *E. ahsata* Hones 1942, *E. parva* Kotlan, Mocsy, Vajda, 1929, *E. intricata* Sriegl, 1929, *E. granulosa* Christensen, 1938. Виды *E. ovinoidalis* и *E. Crandalis*, обнаруженные нами у овец, являются самыми патогенными видами.

Обсуждение

Систематическое положение исследуемых нами кокцидий следующее:

- Тип Apicomplexa Levine, 1970
- Класс Sporozoa Leuckart, 1879
- Подкласс Coccidia Leuckart, 1879
- Отряд Eucoccidiida Léger, Dubosq, 1910
- Подотряд Eimeriina Léger, 1911
- Семейство Eimeriidae Minchin, 1903
- Род Eimeria Schneider, 1875

Морфологическая характеристика разных видов ооцист рода Eimeria, выявленных в настоящем исследовании (табл. 1), соответствовала описанию этих видов в литературе (Norton et al. 1974; Pellerdy 1974; Eckert et al. 1995; Крылов 1996).

Описание обнаруженных видов кокцидий:

E. faurei — ооцисты яйцевидной формы, на суженном полюсе находится микропиле. Размеры ооцист $26,2 \pm 18,8$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. bakuensis — ооцисты эллипсоидно-овальной формы, на одном из полюсов имеется микропиле. Размеры ооцист $30,8 \pm 20,08$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. ahsata — ооцисты эллипсоидальной или широкоовальной формы, имеется микропиле. Размеры ооцист $30,9 \pm 17,8$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. crandalis — ооцисты овальной и эллипсоидальной формы, на одном из полюсов имеются микропиле и шапочка. Размеры ооцист $23,2 \pm 16,9$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. parva — ооцисты отличаются маленькими размерами, круглой и эллипсоидальной формы, микропиле и шапочка отсутствуют. Размеры ооцист $20,4 \pm 19,6$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело (рис. 1).

E. intricata — ооцисты эллипсоидальной или широкоовальной формы, имеются микропиле и шапочка. Размеры ооцист $46,1 \pm 34,2$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. ovinoidalis — ооцисты эллипсоидальной или субсферической формы, имеется микропиле. Размеры ооцист $24,7 \pm 19,4$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

E. granulosa — ооцисты эллипсоидальной или грушевидной формы, имеются микропиле и шапочка. Размеры ооцист $32,1 \pm 21,4$ мк. В спороцистах имеется остаточное тело.

Как видно из таблицы 2, обнаруженные виды рода Eimeria встречались во всех

Таблица 1
Ооцисты кокцидий, обнаруженные в Азербайджане

Table 1

Coccidia oocysts found in Azerbaijan

| Виды ооцист | Данные по С. К. Сванбаеву (1977) | Данные по Т. Ф. Гурбановой (2021) | Данные М. Мамедова (1989) | Собственные данные |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|
| <i>E. faurei</i> | $29,5 \pm 21,7$ | | $28,1 \pm 21,4$ | $26,2 \pm 18,8$ |
| <i>E. bakuensis</i> | | $29,21 \pm 17,4$ | $33,2 \pm 20,5$ | $30,8 \pm 20,0$ |
| <i>E. crandalis</i> | $21,8 \pm 17,4$ | $23,8 \pm 16,2$ | $30,1 \pm 21,1$ | $23,2 \pm 16,9$ |
| <i>E. ovinoidalis</i> | | $30,6 \pm 24,4$ | $25,0 \pm 21,2$ | $24,7 \pm 19,4$ |
| <i>E. ahsata</i> | $34,5 \pm 23,1$ | $38,3 \pm 29,6$ | $33,5 \pm 22,7$ | $30,9 \pm 17,8$ |
| <i>E. parva</i> | $16,3 \pm 14,5$ | | $22,0 \pm 19,8$ | $20,4 \pm 19,6$ |
| <i>E. intricata</i> | $49,5 \pm 31,9$ | | $47,4 \pm 35,0$ | $46,1 \pm 34,2$ |
| <i>E. granulosa</i> | | | $31,4 \pm 21,6$ | $32,1 \pm 21,4$ |

изученных районах. Виды *E. ahsata*, *E. crandallis* и *E. ovinoidalis* преобладали над другими видами. По всем трем районам наиболее часто встречаемыми являлись *E. ovinoidalis* — 21,5% (135/29), *E. ahsata* — 19,3% (135/26) и *E. crandallis* — 17% (135/23).

Относительно достоверности видов рода *Eimeria* у овец ведутся различные дискуссии, поскольку эндогенные стадии известны лишь у некоторых из них. Некоторые авторы считают достоверными 15 видов эймерий у овец (Kaufmann 1996). Из них 13 видов зарегистрированы во всем мире: *E. ahsata*, *E. bakuensis*, *E. crandallis*, *E. faurei*, *E. gilruthi*, *E. granulosa*, *E. intricata*, *E. marsica*, *E. ovinoidalis*, *E. pallida*, *E. parva*, *E. punctata* и *E. weybridgensis*, а также *E. gonzalezi* (Bazalar, Guerrero 1970) у овец из Южной Америки и *E. dalli* у овец Далла (*Ovis dalli*) с Аляски, США (Clark, Colwell 1974). Другие виды считаются недействительными из-за недостаточного описания или отсутствия архивных источников. Кроме того, инфекция *E. cylindrica* (вид крупного рогатого скота) была молекулярно идентифицирована у овец из Австралии (Yang 2014).

В середине прошлого столетия проводились паразитологические исследования овец в восточных районах Азербайджана, были обнаружены ооцисты рода кокци-

дий: *E. bakuensis*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. intricata*, *E. parva* и *E. granulosa* (Мамедова 1989).

В начале 2000-х гг. были исследованы овцы в различных районах Азербайджана (Абшеронский, Дашкесанский и Ханларские районы) и обнаружены ооцисты рода *Eimeria*: *E. bakuensis*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. intricata* и *E. parva* (Искендерова 2007). В Нахичеванской республике Азербайджана были также исследованы овцы и обнаружены ооцисты рода *Cryptosporidium parvum* и *Sarcocystis sp.* (Мамедов 2013). В 2021 г. в некоторых административных районах Баку (Азербайджан) у овец обнаружены виды *E. bakuensis*, *E. crandallis*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata* (Гурбанова 2021).

Важные сообщения о заражении овец видами рода *Eimeria*, указывающие на высокое разнообразие паразитов в небольших или крупномасштабных исследованиях даже на уровне небольших популяций, способствуют углубленному пониманию этого паразита (El-Alfy et al. 2020). Необходимы дополнительные молекулярные исследования для уточнения динамики передачи различных видов эймерий, заражающих овец и других жвачных животных.

Проделанная работа по обобщению литературных данных и результатов соб-

Таблица 2

Зараженность овец кокцидиями

Table 2

Coccidia in sheep: Infestation rate

| Виды ооцист | Районы Азербайджана | | |
|-------------------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| | Закатальский | Исмаиллинский | Балаканский |
| <i>E. faurei</i> | 3 (6,7%) | 3 (6,7%) | 4 (8,9%) |
| <i>E. bakuensis</i> | 6 (13,3%) | 5 (11,1%) | 5 (11,1%) |
| <i>E. crandallis</i> | 8 (17,8%) | 7 (15,6%) | 8 (17,8%) |
| <i>E. ovinoidalis</i> | 9 (20%) | 10 (22,2%) | 10 (22,2%) |
| <i>E. ahsata</i> | 9 (20%) | 9 (20%) | 8 (17,8%) |
| <i>E. parva</i> | 3 (6,7%) | 4 (8,9%) | 3 (6,7%) |
| <i>E. intricata</i> | 3 (6,7%) | 4 (8,9%) | 4 (8,9%) |
| <i>E. granulosa</i> | 4 (8,9%) | 3 (6,7%) | 3 (6,7%) |
| Кол-во исследованных животных (135) | 45 | 45 | 45 |

ственных исследований способствует установлению контроля за распространением кокцидиоза в исследованных зонах и принятию мер по борьбе с заболеванием.

Заключение

Все обнаруженные в Азербайджане восемь видов кокцидий были описаны в

работах наших ученых в конце прошлого столетия. Наиболее патогенными видами являются *E. ovinoidalis* и *E. crandallis*. Сравнение этих данных позволяет сделать вывод, что видовой состав эймерий остался таким же и необходимо продолжение исследований в этой области, в том числе и молекулярных.

Литература

- Гурбанова, Т. Ф. (2021) Впервые в Азербайджане применением модифицированного метода Макмастера определение количественных показателей эндопаразитов (на примере кишечных паразитов овец). В кн.: *Научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные научные исследования в зоологии: актуальные проблемы, достижения и инновации»*. Баку: [б. и.], с. 43–46.
- Искендерова, Н. Г. (2007) Эймериидные кокцидии (Sporozoa, Apicomplexa) сельскохозяйственных животных Азербайджана. *Известия НАН Азербайджана. Серия биологических наук*, № 2, с. 45–52.
- Крылов, М. В. (1996) *Определитель паразитических простейших (человека, домашних животных и сельскохозяйственных растений)*. СПб.: Зоологический институт РАН, 602 с.
- Мамедов, И. (2013) Распространение кокцидий сельскохозяйственных животных в Нахчыванской АР Азербайджана. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, № 4 (102), с. 63–66.
- Мамедова, М. А. (1989) *Эймерии мелкого рогатого скота в восточном Азербайджане. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук*. Баку, 16 с.
- Сванбаев, С. К. (1977) *Кокцидиозы сельскохозяйственных животных Казахстана*. Алма-Ата: Наука, 263 с.
- Bazalar, H., Guerrero, C. A. (1970) Coccidias en ovinos domesticos de altura com una descripcion de *Eimeria gonzalezi* n.sp. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, vol. 22, pp. 172–180.
- Chartier, C., Paraud, C. (2012) Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review. *Small Ruminant Research*, vol. 103, no. 1, pp. 84–92. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.10.022>
- Clark, G. W., Colwell, D. A. (1974) *Eimeria dalli* sp. n. (Protozoa: Eimeriidae) from dall sheep *Ovis dalli*. *The Journal of Protozoology*, vol. 21, no. 2, pp. 197–199. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.1974.tb03640.x>
- Eckert, J., Taylor, M., Catchpole, J. et al. (1995) Morphological characteristics of oocysts. In: J. Eckert, R. Braun, M. W. Shirley, P. Coudert (eds.). *COST 89/820. Biotechnology: Guidelines on techniques in coccidiosis research*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities Publ., pp. 103–119.
- El-Alfy, E.-S. M., Abbas, I. A., Al-Kappany, Y. et al. (2020) Prevalence of *Eimeria* species in sheep (*Ovis aries*) from Dakahlia governorate, Egypt. *Journal of Parasitic Diseases*, vol. 44, no. 3, pp. 559–573. <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01229-1>
- Gregory, M. W., Catchpole, J., Nolan, A., Hebert, C. N. (1989) Ovine coccidiosis: Studies on the pathogenicity of *Eimeria ovinoidalis* and *E. crandallis* in conventionally-reared lambs, including possible effects of passive immunity. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, vol. 96, no. 6, pp. 287–292. PMID: 2758979
- Kaufmann, J. (1996) *Parasitic infections of domestic animals: A diagnostic manual*. Basel: Birkhäuser Publ., 423 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-7666-7>
- McDougald, L. R. (1979) Attempted cross-transmission of coccidia between sheep and goats and description of *Eimeria ovinoidalis* sp. n. *The Journal of Protozoology*, vol. 26, no. 1, pp. 109–113. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.1979.tb02741.x>
- Norton, C. C., Joyner, L. P., Catchpole, J. (1974) *Eimeria weybridgensis* sp. nov. and *Eimeria ovina* from the domestic sheep. *Parasitology*, vol. 69, no. 1, pp. 87–95. <https://doi.org/10.1017/S0031182000046205>
- Pellerdy, L. P. (1974) *Coccidia and coccidiosis*. Budapest: Akadémia Kiadó Publ., 959 p.
- Yang, R., Jacobson, C., Gardner, G. et al. (2014) Longitudinal prevalence, oocyst shedding and molecular characterisation of *Eimeria* species in sheep across four states in Australia. *Experimental Parasitology*, vol. 145, pp. 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2014.06.018>

References

- Bazalar, H., Guerrero, C. A. (1970) Coccidias en ovinos domesticos de altura com una descripcion de *Eimeria gonzalezi* n.sp. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, vol. 22, pp. 172–180. (In English)

- Chartier, C., Paraud, C. (2012) Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review. *Small Ruminant Research*, vol. 103, no. 1, pp. 84–92. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.10.022> (In English)
- Clark, G. W., Colwell, D. A. (1974) *Eimeria dalli* sp. n. (Protozoa: Eimeriidae) from dall sheep *Ovis dalli*. *The Journal of Protozoology*, vol. 21, no. 2, pp. 197–199. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.1974.tb03640.x> (In English)
- Eckert, J., Taylor, M., Catchpole, J. et al. (1995) Morphological characteristics of oocysts. In: J. Eckert, R. Braun, M. W. Shirley, P. Coudert (eds.). *COST 89/820. Biotechnology: Guidelines on techniques in coccidiosis research*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities Publ., pp. 103–119. (In English)
- El-Alfy, E.-S. M., Abbas, I. A., Al-Kappany, Y. et al. (2020) Prevalence of *Eimeria* species in sheep (*Ovis aries*) from Dakahlia governorate, Egypt. *Journal of Parasitic Diseases*, vol. 44, no. 3, pp. 559–573. <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01229-1> (In English)
- Gregory, M. W., Catchpole, J., Nolan, A., Hebert, C. N. (1989) Ovine coccidiosis: Studies on the pathogenicity of *Eimeria ovinoidalis* and *E. crandallis* in conventionally-reared lambs, including possible effects of passive immunity. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, vol. 96, no. 6, pp. 287–292. PMID: 2758979 (In English)
- Gurbanova, T. F. (2021) Vpervye v Azerbajdzhane primeneniem modifitsirovannogo metoda Makmastera opredelenie kolichestvennykh pokazatelej endoparazitov (na primere kishhechnykh parazitov ovets) [For the first time in Azerbaijan, the modified McMaster method was used to determine the quantitative indicators of endoparasites (using intestinal parasites of sheep as an example)]. In: *Nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Fundamental'nye i prikladnye nauchnye issledovaniya v zoologii: actual'nye problemy, dostizheniya i innovatsii"* [Scientific and practical conference "Fundamental and applied scientific research in zoology: Current problems, achievements and innovations"]. Baku: [s. n.], pp. 43–46. (In Russian)
- Iskenderova, N. G. (2007) Ejmeriidnye koktsidii (Sporozoa, Apicomplexa) sel'skokhozyajstvennykh zhivotnykh Azerbajdzhana [Eimeriid coccidia (Sporozoa, Apicomplexa) of farm animals in Azerbaijan]. *Izvestiya NAN Azerbajdzhana. Seriya biologicheskikh nauk*, № 2, pp. 45–52. (In Russian)
- Kaufmann, J. (1996) *Parasitic infections of domestic animals: A diagnostic manual*. Basel: Birkhäuser Publ., 423 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-7666-7> (In English)
- Krylov, M. V. (1996) *Opredelitel' paraziticheskikh prostejskikh (cheloveka, domashnykh zhivotnykh i sel'skokhozyajstvennykh rastenij)* [Key to parasitic protozoa (human, domestic animals and agricultural plants)]. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., 602 p. (In Russian)
- Mamedova, M. A. (1989) *Ejmerii melkogo rogatogo skota v vostochnom Azerbajdzhane [Eimeria in small ruminants in eastern Azerbaijan]. Extended abstract of PhD dissertation (Biology)*. Baku, 16 p. (In Russian)
- Mammadov, I. (2013) Rasprostranenie koktsidij sel'skokhozyajstvennykh zhivotnykh v Nakhchivanskoj AR Azerbajdzhana [Spread of coccidia in farm animals in the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan]. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta — Bulletin of Altai State Agrarian University*, no. 4 (102), pp. 63–66. (In Russian)
- McDougald, L. R. (1979) Attempted cross-transmission of coccidia between sheep and goats and description of *Eimeria ovinoidalis* sp. n. *The Journal of Protozoology*, vol. 26, no. 1, pp. 109–113. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.1979.tb02741.x> (In English)
- Norton, C. C., Joyner, L. P., Catchpole, J. (1974) *Eimeria weybridgensis* sp. nov. and *Eimeria ovina* from the domestic sheep. *Parasitology*, vol. 69, no. 1, pp. 87–95. <https://doi.org/10.1017/S0031182000046205> (In English)
- Pellerdy, L. P. (1974) *Coccidia and coccidiosis*. Budapest: Akadémia Kiadó Publ., 959 p. (In English)
- Svanbaev, S. K. (1977) *Koktsidiozy sel'skokhozyajstvennykh zhivotnykh Kazakhstana [Coccidiosis of farm animals of Kazakhstan]*. Alma-Ata: Nauka Publ., 263 p. (In Russian)
- Yang, R., Jacobson, C., Gardner, G. et al. (2014) Longitudinal prevalence, oocyst shedding and molecular characterisation of *Eimeria* species in sheep across four states in Australia. *Experimental Parasitology*, vol. 145, pp. 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2014.06.018> (In English)

Для цитирования: Ахмедов, Э. И., Мамедова, Ф. З., Гасанова, Ж. В., Самедова, С. О., Гаджиева, Н. А. (2024) Кокцидии овец (*Ovis aries*) в Азербайджане. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 3, с. 821–826. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-821-826>

Получена 2 апреля 2024; прошла рецензирование 25 июня 2024; принята 12 августа 2024.

For citation: Ahmadov, E. I., Mammadova, F. Z., Hasanova, Zh. V., Hajiyeva, N. A., Samadova, S. O. (2024) Coccidia in sheep (*Ovis aries*): Evidence from Azerbaijan. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 3, pp. 821–826. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-821-826>

Received 2 April 2024; reviewed 25 June 2024; accepted 12 August 2024.