

УДК: 619:616.995.121

Особенности гельминтов овец и коз в Нахичеванской Автономной Республике

Гадир Теймур оглы Фархадов

Нахичеванский научно-исследовательский ветеринарный центр (Нахичеванская АР, Азербайджан)
gadir_ferhadov@hotmail.com

В низкогорном и среднегорном поясе Нахичеванской Автономной республики у овец местных популяций определено 31 вид гельминтов, в высокогорном – 16 видов. У овец экстенсивность инвазии колеблется в пределах 2,0–34,0 %, интенсивность инвазии – $1,6 \pm 0,2$ – $231,6 \pm 14,0$ экз./гол. Овцы среднего предгорья значительно больше заражены, чем на других высотах. У коз в низкогорном и среднегорном поясе выявлено 22 вида гельминтов с умеренной и частой встречаемостью, а в высокогорном поясе – 11 видов, которые регистрировались редко, со слабой интенсивностью инвазии. Наибольшую эпизоотологическую значимость имеют *Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Echinococcus*, *Moniezia*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Dictyocaulus*, *Cystocaulus*.

Ключевые слова: Нахичеванская АР, овца, коза, гельминты, низкогорный пояс, среднегорный пояс, высокогорный пояс.

Features of helminthes of sheep and goats in Nakhchivan Autonomous Republic

Gadir Teymur ogli Farkhadov

In the low and middle mountain zones of Nakhchivan Autonomous Republic there have been identified 31 species of helminthes in sheep local populations, in the highlands zone – 16 species. In sheep extensiveness of infection varies from 2,0 to 34,0%, intensity of infection – from $1,6 \pm 0,2$ to $231,6 \pm 14,0$ specimens for an animal. Sheep of the middle mountain zone are infected much greater, then of other zones. In goats in the low and middle mountain zones there have been identified 22 species of helminthes with moderate and high occurrence, in the highlands zone – 11 species, which have been recorded rarely, with low intensity of infection. Of the most epizootiological importance are *Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Echinococcus*, *Moniezia*, *Bunostomum*, *Chabertia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Dictyocaulus*, *Cystocaulus*.

Key words: Nakhchivan AR, sheep, goat, helminthes, low, middle and high mountain zones.

Введение

Нахичеванская Автономная республика расположена в Юго-Западной части Малого Кавказа и лежит между $38^{\circ}20'00''$ – $39^{\circ}33'33''$ с.ш. и $45^{\circ}30' 00''$ – $45^{\circ}5' 00''$ в.д. Площадь автономной республики составляет 5,5 тыс. км², занимает почти 1/16 часть территории Азербайджанской республики. Почти 75% территории лежит на высоте более 1000 м. На севере простирается Даралагезский хребет, на востоке – Зангезурский хребет. Южная и юго-западная части территории вдоль реки Аракс – равнина высотой 600–1000 м. Климат Нахичеванской АР относится к типу континентального с жарким летом и суровой зимой. Средние температуры января от -3°C на равнине до -14°C в горах; июля – соответственно $+28$ и $+25^{\circ}\text{C}$ (на вершинах до $+5^{\circ}\text{C}$). Осадков в год от 200 мм на равнине до 600 мм в горах. Нахичеванская АР подразделяется на три высотные зоны: нижняя зона (до 1200 м над уровнем моря, светлосезмы), зона средних (1200–1500 м, бурые почвы) и высоких предгорий (1800–2400 м, каштановые почвы) и высокогорная (2400–2800 м, горно-луговые дерновые почвы) зона. В рельефном отношении республика крайне разнообразна: наивысшая точка здесь достигает 3906 м над уровнем моря (г. Капуджик), наименьшая – в районе устья реки Ордубадчай (630 м), разность отметок составляет 3276 м.

В условиях отгонного овцеводства Нахичеванской АР в конце мая–начале июня и в сентябре–октябре овцы в течение 10–20 дней находятся на путях перегона, в основном в предгорном поясе, с кратковременными стоянками на долинных поймах.

Проблемам изучения фауны гельминтов овец и коз и эпизоотологии основных гельминтозов в других регионах Азербайджана без учета вертикальной поясности горной зоны посвящены работы ученых Азербайджана (Асадов, 1960; Асадов, Меликов, 1974). Работы (Биттиров и др., 2010; Мантаева и др., 2011; Трач, 1959) посвящены изучению гельминтофауны мелкого рогатого скота на

территории РФ, Чеченской Республики, Украинского Полесья. Эколого-видовой состав гельминтофауны и эпизоотические особенности гельминтозов овец и коз в условиях низкогорного, среднегорного и высокогорного пояса Нахичеваньской АР представляет не достаточно изученную проблему, поэтому изучение этих вопросов стало целью настоящей работы.

Материалы и методы

Фауну гельминтов овец и коз исследовали в 2006–2009 гг. в 53 приусадебных хозяйствах разных зон Нахичеваньской Автономной республики. Материал брали от овец и коз разных возрастов (до 1 года, от 1 года до 2 лет и старше 2 лет) в разные сезоны года. Всего вскрыто по 80 ягнят и козлят в возрасте до 1 года, по 90 голов молодняка овец и коз в возрасте от 1 до 2 лет и по 120 взрослых овец и коз. Исследовано 1900 копрологических проб овец и 1635 проб коз указанных возрастных групп. Материал от овец и коз получали пробирочным методом К.Т.Фархадова (1981) а также собирали с прикошарных территорий. Камеральная обработка проведена в отделах паразитологии районных и межрайонных ветеринарных лабораторий и паразитологической лаборатории Научно-исследовательского ветеринарного центра. В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия животных по К.И.Скрябину (1928), последовательного промывания фекалий, флотации по Г.А.Котельникову, М.А.Хренову, методы Бермана–Орлова, Вайда (Котельников, 1974). Рассчитаны показатели экстенсивности инвазии (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ). Материал обрабатывали статистически с помощью компьютерной программы «Биометрия».

Результаты и обсуждение

Установлено, что в Нахичеваньской АР овцы местных популяций инвазированы 31 видами гельминтов, козы – 26 видами.

У овец зарегистрированы: 4 вида трематод (*Fasciola hepatica*; *Fasciola gigantica*; *Dicrocoelium lanceatum*; *Paramphistomum cervi*), 7 видов цестод (*Moniezia expansa*; *Moniezia benedeni*; *Avitellina centripunctata*; *Thysaniezia giardi*; *Echinococcus granulosus*; *Cysticercus tenuicollis*; *Coenurus cerebralis*); 20 видов нематод (*Bunostomum triganoccephalum*; *Oesophagostomum radiatum*; *Thichostrongylus axei*; *Thichostrongylus columbriformis*; *Ostertagia ostertagi*; *Ostertagia circumcinata*; *Haemonchus contortus*; *Nematodirus spathiger*; *Skrijabinema ovis*; *Bunostomum phlebotomum*; *Chabertia ovina*; *Dictyocaulus filaria*; *Protostrongylus raillieti*; *Protostrongylus hobmaeri*; *Protostrongylus davtiani*; *Protostrongylus rufescens*; *Protostrongylus murasehkinzevi*; *Cystocaulus ocreatus*; *Mulleria capillaris*; *Trichocephalis ovis*).

У овец в низкогорном и среднегорном поясе определены по 31 виду гельминтов с критериями умеренной и частой встречаемости, а в высокогорном поясе – 16 видов, которые регистрировались редко, со слабой ИИ.

В низкогорном поясе, на высоте 1000–1500 м н.у.м., у овец, инвазированных гельминтами, ЭИ колеблется в пределах 2,0–34,0 %, ИИ – $1,6 \pm 0,2$ – $231,6 \pm 14,0$ экз./гол. Овцы заражены *Fasciola hepatica* с ЭИ – 19,5,0% при ИИ – $21,0 \pm 2,7$ экз./гол.; *Dicrocoelium lanceatum*, соответственно, 18,0% и $64,3 \pm 5,2$ экз./гол.; *Moniezia expansa* – 23,0% и $2,0 \pm 0,3$ экз./гол.; *Moniezia benedeni* – 18,0% и $3,5 \pm 0,4$ экз./гол.; *Avitellina centripunctata* – 7,0% и $1,6 \pm 0,2$ экз./гол.; *Thysaniezia giardi* – 20,0% и $2,2 \pm 0,4$ экз./гол.; *Echinococcus granulosus* – 18,0% и $12,0 \pm 0,9$ экз./гол.; *Cysticercus tenuicollis* – 12,0% и $4,6 \pm 0,4$ экз./гол.; *Coenurus cerebralis* – 6,2% и $2,2 \pm 0,3$ экз./гол.; *Chabertia ovina* – 24,0% и $67,3 \pm 4,6$ экз./гол.; *Bunostomum triganoccephalum* – 8,0% и $225,0 \pm 7,2$ экз./гол.; *Bunostomum phlebotomum* – 12,0% и $50,6 \pm 4,8$ экз./гол.; *Oesophagostomum radiatum* – 18,0% и $127,0 \pm 2,6$ экз./гол.; *Thichostrongylus axei* – 22,0% и $138,2 \pm 11,4$ экз./гол.; *Thichostrongylus columbriformis* – 6,0% и $123,4 \pm 1,7$ экз./гол. Нематоды рода *Ostertagia* регистрировались с ЭИ 2,0–22,8 % и ИИ – $5,0 \pm 0,5$ – $58,4 \pm 7,2$ экз./гол.; рода *Nematodirus* – с ЭИ 8,0–34,0 % и ИИ – $19,5 \pm 2,7$ – $172,2 \pm 10,4$ экз./гол.; рода *Protostrongylus* – с ЭИ 6,0–12,0 % и ИИ – $13,0 \pm 4,0$ – $22,6 \pm 3,7$ экз./гол. Власоглавы рода *Trichocephalis* обнаруживались с ЭИ 8,0–11,0 % и ИИ – $37,0 \pm 4,2$ экз./гол. Для нематоды *H. contortus* ЭИ составляет 6,0% и ИИ – $15,5 \pm 2,6$ экз./гол.; *D. filaria* – 15,0% и $26,5 \pm 3,3$ экз./гол.; *M. capillaris* – 3,9,0% и $6,3 \pm 0,4$ экз./гол. В среднем у одной овцы выявлено 2,8 видов гельминтов.

В низкогорном поясе максимальными значениями ЭИ – 22,0–35,0% отмечены у овец *F. hepatica*, *D. lanceatum*, *E. granulosus*, *Ch. ovina*, *B. triganoccephalum*, *Th. axei*.

Количественные показатели зараженности овец гельминтами в среднегорном поясе колеблется в пределах 2,0–26,0 % при ИИ – $2,0 \pm 0,3$ – $136,2 \pm 14,5$ экз./гол. Трематоды *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* встречаются с ЭИ, соответственно, 10,0 и 14,0% при ИИ $13,0 \pm 1,7$ и $40,0 \pm 3,2$ экз./гол.

Имагинальные цестоды *M. expansa* регистрировались с ЭИ 6,0% при ИИ 2,0±0,3 экз./гол.; *M. benedeni* – 2,0% и 3,0 экз./гол.; *Avitellina centripunctata* – 14,0% и 4,9±1,3 экз./гол.; *Thysaniezia giardi* – 6,0% и 4,2±0,4 экз./гол. Ларвальные цестоды *E. granulosus* обнаруживались с ЭИ 10,0% и ИИ 9,5±1,0 экз./гол.; *C. tenuicollis* – 8,0% и 4,0±0,8 экз./гол.; *C. cerebralis* – 6,0% и 2,0±0,3 экз./гол. Для рода *Protostrongylus* характерна ЭИ 4,0–10,0 % и ИИ – 8,4±3,6 – 17,2±3,0 экз./гол., для нематоды вида *Chabertia ovina* – 8,0% и 47,3±4,2 экз./гол.; *Bunostomum triganoccephalum* – 12,0% и 30,4±2,7 экз./гол.; *Bunostomum phlebotomum* – 8,0% и 42,0±3,3 экз./гол.; *Oesophagostomum radiatum* – 6,0% и 25,3±7,1 экз./гол. Нематоды рода *Thichostrongylus* встречаются с ЭИ 6,0–18,0% при ИИ 17,4±3,2 – 93,2±7,4 экз./гол. В среднем у одной овцы выявлено 4,2 вида гельминтов. В среднегорном поясе с максимальными значениями ЭИ – 14,0–20,0% у овец регистрировались *D. lanceatum*, *A. centripunctata*, *Th. axei*, *M. marshalli*.

В высокогорном поясе у овец все обнаруженные 16 видов гельминтов проявлялись с ЭИ 3,0–15,0% при ИИ – 1,5±0,3–46,2±7,2 экз./гол. В среднем у одной овцы в этом поясе выявлено 2,1 вида гельминта.

У коз в горном поясе фауна гельминтов включает: 2 вида трематод (*Fasciola hepatica*; *Dicrocoelium lanceatum*); 5 видов цестод (*Moniezia expansa*; *Moniezia benedeni*; *Echinococcus granulosus*; *Cysticercus tenuicollis*; *Coenurus cerebralis*); 15 видов нематод (*Chabertia ovina*; *Bunostomum triganoccephalum*; *Thichostrongylus axei*; *Thichostrongylus columbriformis*; *Ostertagia circumcincta*; *Haemonchus contortus*; *Cooperia oncophora*; *Nematodirus filicollis*; *Nematodirus spathiger*; *Nematodirus schulzi*; *Dictyocaulus filaria*; *Protostrongylus hobmaeri*; *Protostrongylus skrjabini*; *Cystocaulus ocreatus*; *Mulleria capillaris*).

В регионе Нахичеванской АР фауна гельминтов коз представлена типичными для остальных парноногих видами. Два вида трематод (*Fasciola hepatica*; *Dicrocoelium lanceatum*) паразитируют у коз на стадии мариты, из цестод 2 вида – на стадии имаго (*Moniezia expansa*; *Moniezia benedeni*), 3 вида – на стадии личинки (*Echinococcus granulosus*; *Cysticercus tenuicollis*; *Coenurus cerebralis*), все виды нематод – в половозрелой стадии в пищеварительном тракте и легких. Из числа нематод 4 вида являются биогельминтами (*Protostrongylus hobmaeri*; *Protostrongylus skrjabini*; *Cystocaulus ocreatus*; *Mulleria capillaris*).

Всеми указанными видами гельминтов козы заражаются алиментарно, буностомами, кроме этого, и перкутанно. У коз в низкогорном и среднегорном поясе определены 22 вида с критериями умеренной и частой встречаемости, а в высокогорном поясе – 11 видов, которые регистрировались редко и со слабой ИИ. У коз в горном поясе по частоте встречаемости и по количественным показателям инвазии наибольшую эпизоотологическую значимость имеют фасциолы, дикроцелии, мониезии, личинки тениид, буностома, хабертии, трихостронгилюсы, нематодирусы, гемонхусы, диктиокаулюсы.

Эколого-эпизоотологическая характеристика видового состава гельминтов коз позволяет отметить, что по показателям ЭИ и ИИ, популяционной структуре, соотношению полов в низкогорном и среднегорном поясе доминирующими, эпизоотологически значимыми являются *F. hepatica*, *D. lanceatum*, *M. expansa*, *E. granulosus*, *C. tenuicollis*, *Ch. ovina*, *B. triganoccephalum*, *T. axei*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *D. filaria*. Эти виды имеют широкое распространение как при отгонно-пастбищном, так при постоянном содержании коз в горном поясе, до и выше 2500 м н.у.м. Меньшие значения ЭИ и ИИ в зоне выше 2000 м н.у.м. связаны с ограниченностью воздействия на них теплого периода года, с июня по конец сентября, и низкими возможностями перезимовывания инвазии на этих высотах, а также смыванием яиц гельминтов вместе с фекалиями коз с крутых склонов гор в низины, в пучины рек тальмами, дождевыми водами летом.

Сезонная динамика инвазированности овец трематодами, цестодами, кишечными и легочными нематодами свидетельствует о том, что в среднегорном поясе животные инвазированы зимой 19 видами гельминтов при колебаниях экстенсивности инвазии 3,3–27,0 %, при интенсивности инвазии 2,4±0,2–84,2±9,6 экз./гол. С наибольшими значениями ЭИ и ИИ регистрируются зимой трематода *D. lanceatum* (27,0% и 114,2±9,6 экз./гол.), цестода *E. granulosus* – 10,0% и 9,3±0,6 экз./гол., нематода *B. triganoccephalum* – 25,0% и 18,0±1,7 экз./гол., *H. contortus* – 23,3% и 56,0±5,0 экз./гол., 4 вида рода *Trichostrongylus* (суммарно) – 21,6% и 25,0±2,3 экз./гол., 2 вида рода *Nematodirus* (суммарно) – 25,0% и 15,0±1,4 экз./гол., вид *M. capillaris* – 10,8% и 34,2±4,6 экз./гол.

Овцы зимой слабо инвазированы *F. hepatica*, *M. expansa*, *M. benedeni*, *C. tenuicollis*, *D. filaria*, *C. nigrescens* и не заражены *P. kochi*. Причем у овец все особи перечисленных трематод и нематод были имагинальными, а цисты *E. granulosus* – фертильными с наличием протосколексов. В горных условиях, за исключением *E. granulosus* и *C. tenuicollis*, зимнее заражение овец трематодами и

легочними и кишечными нематодами не происходило по причине гибели инвазионных личинок во внешней среде.

Возрастная динамика заражения животных гельминтами характеризует долю участия разных популяций в эпизоотическом процессе инвазии, степень активности паразитарной системы «паразит-хозяин» на организменном уровне в разные периоды жизни, состояние иммунорезистентности макроорганизма, приживаемости эндопаразитов.

В условиях среднегорного пояса ягнята в возрасте до 1 года заражены 12 видами гельминтов с ЭИ 1,7–35,0 % при ИИ $3,0 \pm 0,5$ – $36,0 \pm 4,0$ экз./гол.

Молодняк овец 1–2-х лет инвазирован 19 видами гельминтов с ЭИ 2,3–45,3 % при ИИ $3,2 \pm 0,3$ – $68,7 \pm 7,2$ экз./гол.

Ягнята впервые заражаются гельминтами в конце мая с момента контакта с обсемененными пастбищами, в возрасте 4–5 мес. при раннем окоте и 2 мес. – позднем, т.е. когда они наряду с молоком матери переходят на подножный корм. Во второй половине июля они выделяют с фекалиями яйца стронгилят, в начале июля при вскрытии в желудочно-кишечном тракте регистрируются имаго *Ch. ovina*, *Bunostomum triganoccephalum*, *Haemonchus contortus*, виды родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Moniezia expansa*. В августе, сентябре их количественные показатели увеличиваются. К концу первого года жизни у молодняка раннего окота и 8–9 месяцу позднего ягнения отмечается зараженность фасциолами, дикроцелиями, эхинококками, диктиокаулюсами, цистокаулюсами. Молодняк от 1 до 2 лет инвазирован 19 видами гельминтов.

К весне следующего года они освобождаются от *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, стронгилят, за исключением *B. triganoccephalum*, *D. filaria*, *C. ocreatus*. Во втором году жизни у молодняка 1–2-х лет формируется полный гельминтофаунистический комплекс, с ЭИ, варьирующей в пределах 1,7–43,3 %. Молодняк 1–2-х лет интенсивно инвазирован *D. lanceatum*, *E. granulatus*, *Ch. ovina*, *B. triganoccephalum*, *H. contortus* и видами родов *Trichostrongylus*, *Nematodirus*. Взрослые овцы инвазированы тем же комплексом видов, что и молодняк 1–2-х лет.

Выводы

Гельминтофаунистический комплекс овец в Нахичеванской АР формируется в течение двух выпасных сезонов. В низкогорном и среднегорном поясе республики у овец местных популяций определен 31 вид гельминтов, с критериями умеренной и частой встречаемости, в высокогорном – 16 видов, которые регистрировались редко, со слабой ИИ. В среднегорном поясе с максимальными значениями ЭИ 14,0–20,0 % у овец регистрировались *D. lanceatum*, *A. centripunctata*, *T. axei*, *M. marshalli*. Меньшие значения ЭИ и ИИ в зоне выше 2000 м н.у.м. связаны с ограниченностью воздействия на них теплого периода года, с июня по конец сентября, и низкими возможностями перезимовывания инвазии на этих высотах, а также смытием яиц гельминтов вместе с фекалиями животных с крутых склонов гор в низины, в пучины рек тальми, дождевыми водами летом. В высокогорном поясе у овец все обнаруженные 16 видов гельминтов проявлялись с ЭИ 3,0–15,0% при ИИ – $1,5 \pm 0,3$ – $46,2 \pm 7,2$ экз./гол. Овцы среднего предгорья значительно больше заражены, чем на других высотах. Высокая загрязненность пастбищ среднего предгорья объясняется наличием благоприятных климатических условий для развития яиц и личинок нематод. Поэтому эти пастбища занимают важное место в формировании гельминтофаунистического комплекса овец в эпизоотологии гельминтозов.

У коз в низкогорном и среднегорном поясе определены 22 вида с критериями умеренной и частой встречаемости, а в высокогорном поясе – 11 видов, которые регистрировались редко и со слабой ИИ. У коз в горном поясе по частоте встречаемости и по количественным показателям инвазии наибольшую эпизоотологическую значимость имеют фасциолы, дикроцелии, мониезии, личинки тениид, буностомы, хабертии, трихостронгилюсы, нематодирусы, гемонхусы, диктиокаулюсы.

Список литературы

Асадов С.М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. – Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1960. – 511с. /Asadov S.M. Gel'mintofauna zhvachnykh zhivotnykh SSSR i yeye ekologo-geograficheskiy analiz. – Baku: Izd. AN Azerb. SSR, 1960. – 511s./

Асадов С.М., Меликов Ю.Ф. К эколого-гельминтологической характеристике Апшерон-Кобыстанской части низменной зоны Азербайджана. – Мат. ВООГ. – 1974. – Вып.26. – С. 21–26. /Asadov S.M., Melikov Yu.F. K ekologo-gel'mintologicheskoy kharakteristike Apsheron-Kobystanskoy chasti nizmennoy zony Azerbaydzhana. – Mat. VOG. – 1974. – Vyp.26. – S. 21–26./

Биттиров А.М., Кешоков Р.Х., Мантаева С.Ш., Алиев Ш.К. Биогеография и эпидемиологический анализ зоонозов паразитарной этиологии в РФ. – Нальчик–Грозный: Типография ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М.Кокова», 2010. – 41с. /Bittirov A.M., Keshokov R.H., Mantayeva S.Sh., Aliyev Sh.K. Biogeografiya i epidemiologicheskii analiz zoonozov parazitarnoy etiologii v RF. – Nal'chik–Grozny: Tipografiya FGOU VPO «Kabardino-Balkarskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya im. V.M.Kokova», 2010. – 41s./

Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. – М., 1974. – 240с. /Kotel'nikov G.A. Diagnostika gel'mintozov zivotnykh. – M., 1974. – 240s./

Мантаева С.Ш., Чилаев С.Ш., Алиев Ш.К. Фауна гельминтов крупного и мелкого рогатого скота в Чеченской Республике // Материалы докл. Междунар. научн-практ. конф. «Современные проблемы биологии и экологии». – Махачкала, 2011. – С. 301–303. /Mantayeva S.Sh., Chilayev S.Sh., Aliyev Sh.K. Fauna gel'mintov krupnogo i melkogo rogatogo skota v Chechenskoj Respublike // Materialy dokl. Mezhdunar. nauchn-prakt. konf. «Sovremennyye problemy biologii i ekologii». – Mahachkala, 2011. – S. 301–303./

Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – М.: 1928. – 45с. /Skryabin K.I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytij pozvonochnykh, vklyuchaya i cheloveka. – M.: 1928. – 45s./

Трач В.Н. Материалы к изучению гельминтофауны мелкого рогатого скота на территории Украинского Полесья // Тр. Ин-та зоол. АН.УССР. – 1959. – Т.15. – С. 43–45. /Trach V.N. Materialy k izucheniyu gel'mintofauny melkogo rogatogo skota na territorii Ukrainskogo Poles'ya // Tr. In-ta zool. AN.USSR. – 1959. – T.15. – S. 43–45./

Фархадов К.Т. Отбор проб кала у мелкого рогатого скота пробирочным методом. Свидетельство рационализаторской работы МСХ Азербайджанской ССР. 12.02.1981. /Farhadov K.T. Otbor prob kala u melkogo rogatogo skota probirochnym metodom. Svidetel'stvo ratsionalizatorskoj raboty MSH Azerbaydzhanskoj SSR. 12.02.1981./

Представлено: I.A.Садигов / Presented by: I.A.Sadygov

Рецензент: А.Ю.Утєвський / Reviewer: A.Yu.Utevsky

Подано до редакції / Received: 10.10.2014