

УДК 619.616.995.1

<https://doi.org/10.31016/978-5-6050437-8-2.2024.25.46-51>

**ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
ГОРНОГО ПОЯСА НА РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОЧНЫХ СТАДИЙ
DICTYOCAULUS FILARIA (RUD., 1809) И *MONIEZIA EXPANSA*
(RUD., 1810)**

Атаев А. М.¹,

доктор ветеринарных наук, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы, акушерства, хирургии

Зубаирова М. М.¹,

доктор биологических наук, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы, акушерства, хирургии,
zubairowa@mail.ru

Карсаков Н. Т.¹,

доктор ветеринарных наук, профессор кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы, акушерства, хирургии

Катаева Д. Г.¹,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии,
ветсанэкспертизы, акушерства, хирургии

Аннотация

В высотном аспекте горного пояса отмечается отрицательное влияние физических факторов внешней среды на развитие личиночных стадий гельминтов. Особенно следует выделить перепады между дневными и ночными температурами. Летом в течение дня в горном поясе воздух прогревается до +25°C, а ночью температура падает до 0°C, а иногда и ниже. Резкие перепады температур в горах являются одним из главных факторов, который влияет на развитие инвазионного начала личиночных стадий гельминтов во внешней среде. Нами экспериментально изучено влияние факторов внешней среды горного пояса на развитие личиночных стадий *Dictyocaulus filaria* (Rud., 1809) и *Moniezia expansa* (Rud., 1810). При этом установлено, что на высоте 1200 м над ур. м. во внешней среде перезимовывает до 46,0% инвазионных личинок *D. filaria*, соответственно, их приживаемость в трахее, бронхах 3-месячных ягнят при искусственном заражении составила 34,1%. К весне перезимовы-

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет им. М. М. Джембулатова» (367032, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомед Гаджиева, д. 180)

вают на высоте 1200 м над ур. м. до 39,6% инвазированных цистицеркоидами *M. expansa* орибатидные клещи, которые приживаются в организме ягнят от 23,3 до 30,0%, соответственно. Приживаемость свободных от инвазии *M. expansa* орибатидных клещей составила 77,8%.

Приживаемость перезимовавших во внешней среде личинок *D. filaria* до 2500 м над ур. м. достигает 18,5%.

Из инвазионных личинок *D. filaria* выживает к весне на высоте 2500 м над ур. м. от 1 до 2,0%, а неинвазионные личинки *D. filaria*, соответственно, погибают.

Ключевые слова: личинка, внешняя среда, экосистема, горный пояс

THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL FACTORS OF THE MOUNTAIN BELT ON THE LARVAL DEVELOPMENT OF *DICTYOCAULUS FILARIA* (RUD., 1809) AND *MONIEZIA EXPANSA* (RUD., 1810)

Ataev A. M. ¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Parasitology,
Veterinary-Sanitary Examination, Obstetrics, and Surgery

Zubairova M. M. ¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department
of Parasitology, Veterinary-Sanitary Examination, Obstetrics, and Surgery,
zubairowa@mail.ru

Karsakov N. T. ¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department
of Parasitology, Veterinary-Sanitary Examination, Obstetrics, and Surgery

Kataeva D. G. ¹,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department
of Parasitology, Veterinary-Sanitary Examination, Obstetrics, and Surgery

Abstract

In the high-altitude aspect of the mountain belt, a negative effect is observed for physical environmental factors on the development of helminth larval stages. In particular, it should be noted that there are differences between daytime and nighttime temperatures. In summer, during the day in the mountain zone, the air warms up to +25°C, and at night the temperature drops to 0°C and sometimes lower.

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agricultural University named after M. M. Dzhambulatov" (180, Magomed Gadzhiev st., Makhachkala, 367032, Russia)

Severe changes in temperature in mountains are one of the main factors affecting the development of the infective principle of helminth larval stages in external environment. We experimentally studied the effect environmental factors had on the larval development of *Dictyocaulus filaria* (Rud., 1809) and *Moniezia expansa* (Rud., 1810) in the mountain belt. At the same time, it was found that up to 46.0% of infective *D. filaria* larvae overwintered in external environment at an altitude of 1200 m above sea level, and respectively their survival rate in the trachea and bronchi of 3-month-old lambs with artificial infection was 34.1%. By spring, up to 39.6% of oribatid mites infected with *M. expansa* cysticercoids overwintered at an altitude of 1200 m above sea level, that survived in 23.3 to 30,0% in lambs, accordingly. The survival rate of *M. expansa* – free oribatid mites was 77.8%.

The survival rate of *D. filaria* larvae that overwintered in external environment up to 2500 m above sea level reached 18.5%.

Of infective larvae, *D. filaria* survived from 1 to 2.0% by spring at an altitude of 2500 m above sea level, and non-infective *D. filaria* larvae died, accordingly.

Keywords: larva, external environment, ecosystem, mountain belt

Введение. Диктиокаулез, вызываемый *D. filaria* и мониезиоз, соответственно, *M. expansa* распространены среди овец в горном поясе до 2500 м над ур. м., особенно среди поголовья отгонно-пастбищного содержания. Исследователи А. М. Атаев (2016), М. М. Зубаирова (2020), В. И. Колесников (2021), И. А. Пименов (2023), И. И. Цепилова (2022) изучали региональные особенности эпизоотологии диктиокаулеза, мониезиоза, биологию, экологию возбудителей и разработали определенный комплекс мер применительно к региональным особенностям. Некоторые аспекты биологии, экологии *D. filaria*, *M. expansa* в экосистемах горного пояса требуют уточнения для комплексного представления о развитии возбудителей гельминтозов овец.

Цель работы – изучение выживаемости личиночных стадий *D. filaria*, *M. expansa* к весне и выяснение их приживаемости при искусственном заражении в условиях опыта.

Материалы и методы. В 2018–2019 годы исследованы трахеи и бронхи 120 голов овец на зараженность *D. filaria* и 1000 экз. орибатидных клещей на инвазированность цистицеркоидами *M. expansa*.

На специально огороженной биоплощадке в горном поясе на высоте 1200, 2500 м над ур. м. изучен процент перезимовывания инвазионных личинок *D. filaria*, их приживаемость в организме 3-месячных ягнят.

По этой же схеме изучено выживание инвазированных цистицеркоидами *M. expansa* орибатидных клещей и неинвазированных орибатид.

Опыт № 1 заложен в горах на высоте 1200 м над ур. м. в биоплощадке, огороженной железной сеткой размером 1 х 1 с растительностью, разделенное на две половины. В одну половину заложены 200 экз. инвазионных личинок *D. filaria* и 100 экз. катышек фекалий овец свободные от яиц и личинок гельминтов 20 октября 2018 года.

Во вторую половину биоплощадки заложены 500 экз. орибатид зараженных цистицеркоидами *M. expansa* и 500 экз. этих клещей свободных от возбудителя.

Наблюдения за биоплощадкой проводили до 10 апреля 2019 года.

Опыт № 2, 3 проведен по схеме опыта № 1 в горах на высоте 2500 и 3000 м над ур. м.

Опыт № 4 проведен на высоте 1200 м над ур. м.: трем ягнятам до 3 месяцев, подобранные по принципу аналогов заданы по 100 экз. инвазионных личинок *D. filarial* 10 мая 2018 года. Опытные ягнята содержались в стационаре до убоя 10 августа 2019 года.

Опыт № 5 проведен на ягнятах по схеме опыта № 4 на 2500 м над ур. м., которым были заданы по 300 экз. инвазионных личинок *D. filaria* 10 июня 2019 года.

Опыт № 6. Трем ягнятам 3 месячного возраста задали внутрь по 100 экз. инвазионных цистицеркоидами *M. expansa* орибатид 10 июня 2019 года, а другим трем ягнятам ввели также 100 экз. неинвазированных клещей на высоте 1200 м над ур. м. Убой опытных ягнят провели 10 августа 2019 года.

В работе использованы методы полного гельминтологического вскрытия животных по К. И. Скрябину, а также метод Бермана-Орлова, флотации с применением насыщенного раствора аммиачной селитры по Котельникову и Хренову.

Результаты исследований. Данные, полученные по результатам опыта, показали, что в горном поясе на высоте 1200 м над ур. м. перезимовывают до 46,0% инвазированных личинок *D. filaria* (92 из 200 экз.). Приживаемость перезимовавших во внешней среде инвазионных личинок *D. filaria* в организме 3-месячных ягнят составила 34,1% (14 из 41 экз.) [1, 2].

В других сериях опытов получены близкие к данным первого опыта результаты, соответственно, выживаемость инвазионных личинок *D. filaria* к весне составила 48,5%. Неинвазионные личинки *D. filaria* к весне не выживают.

В горном поясе на высоте до 2500 м над ур. м. приживаемость перезимовавших во внешней среде инвазионных личинок *D. filaria* достигает 18,5%.

Инвазионные личинки *D. filaria* выживают к весне на высоте 2500 м над ур. м. от 1 до 2,0%, но у них теряется приживаемость.

На высоте 1200 м над ур. м. перезимовывают к весне до 39,6% (198 из 500 экз.) инвазированных цистицеркоидами *M. expansa* орибатидных клещей и 77,8% (389 из 500 экз.) особей свободных от инвазии.

Приживаемость цистицеркоидов *M. expansa* (перезимовавших в организме орибатидных клещей) на 3-месячных ягнятах составила 23,3–30,0%.

Заключение. Таким образом, во внешней среде горного пояса в высотном аспекте происходит сокращение процента выживаемости инвазионных личинок *D. filarial* от 48,5% на высоте 1200 м над ур. м. до 18,5% на высоте 2500 м над ур. м. *M. expansa* от 23,6 до 30,0%, соответственно.

Список источников

1. Атаев А. М., Зубаирова М. М., Карсаков Н. Т. Биоразнообразие гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа и экологические факторы, влияющие на их популяционную структуру // Юг России: экология, развитие. 2016. № 2(11). С. 84-94.
2. Зубаирова М. М., Атаев А. М., Карсаков Н. Т., Джамбулатов З. М., Атаева С. Т. Смешанные гельминтозы кишечника овец в Дагестане // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 3. С. 18-22.
3. Колесников В. И., Абакин С. С. Комплексная система ветеринарных мероприятий при инфекционных и паразитарных болезнях сельскохозяйственных животных: монография. Ставрополь, 2021. 221 с.
4. Пименов И. А., Кузнецов Д. Н., Одоевская И. М., Афанасьев А. Д., Варламова А. И., Архипов И. А. К фауне нематод пищеварительного тракта овец в европейской части России // Российский паразитологический журнал. 2023. Т. 17. № 2. С. 206-213.
5. Цепилова И. И., Шемякова С. А., Николаева Е. А. Эндопаразитокомплекс сельскохозяйственных жвачных животных в некоторых регионах Северного Кавказа // Ветеринарный врач. 2022. № 6. С. 64-72.

References

1. Ataev A. M., Zubairova M. M., Karsakov N. T. Helminth biodiversity in domestic ruminants in the southeast of the North Caucasus and environmental factors affecting their population structure. *South of Russia: ecology, development*. 2016; 2(11): 84-94. (In Russ.)
2. Zubairova M. M., Ataev A. M., Karsakov N. T., Dzhambulatov Z. M., Ataeva S. T. Mixed helminth infections of sheep intestines in Dagestan. *Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14(3): 18-22. (In Russ.)
3. Kolesnikov V. I., Abakin S. S. A comprehensive system of veterinary measures against infectious and parasitic diseases of livestock animals: Monograph. Stavropol, 2021. 221 p. (In Russ.)
4. Pimenov I. A., Kuznetsov D. N., Odоеvskaya I. M., Afanasyev A. D., Varlamova A. I., Arkhipov I. A. On the nematode fauna in the digestive tract of sheep in the European part of Russia. *Russian Journal of Parasitology*. 2023; 17(2): 206-213. (In Russ.)
5. Tsepilova I. I., Shemyakova S. A., Nikolaeva E. A. Endoparasitic complex of livestock ruminants in some regions of the North Caucasus. *Veterinarian*. 2022; 6: 64-72. (In Russ.)