

## ЛЕГОЧНЫЕ НЕМАТОДОЗЫ БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ (*PUSA SIBIRICA*)

Суворова И. В.<sup>1</sup>,  
старший ветеринарный врач,  
i.suvorova@moskvarium.ru

Прокушина К. С.<sup>1</sup>,  
ассистент ветеринарного врача,  
k.prokushina@moskvarium.ru

### Аннотация

Современные данные о распространенности легочных нематодозов у байкальских тюленей и их влиянии на организм хозяина отсутствуют. В октябре 2020 г. в рамках ежегодной научно-исследовательской экспедиции по изучению численности, мониторингу территориального распределения и роли байкальского тюленя в замкнутой экосистеме была добыта и исследована 71 особь байкальской нерпы (*Pusa sibirica*). Материал собирался методом полного гистологического вскрытия отдельных органов, осуществлялся забор проб для гистологического исследования. Найденные гельминты фиксировались в 70% этиловом спирте, из препаратов органов и тканей готовили срезы. Легочные нематоды зарегистрированы у 62 (87,3%) особей. Из них *Parafilaroides krasheninnikovi* отмечен у 62 (87,3%) особей, клубочки гельминтов располагались на поверхности и в толще легких в большом количестве. Несмотря на высокую интенсивность и экстенсивность инвазии, серьезных патологических изменений, ассоциированных с *P. krasheninnikovi*, зафиксировано не было. *Otostrongylus circumlitus* был зафиксирован у 5 байкальских нерп. На фоне инвазии *O. circumlitus* у исследуемых байкальских нерп отмечалось развитие ограниченных очагов гранулематозной пневмонии, однако интенсивность (3,2 экз.) и экстенсивность (7%) данной инвазии были невысоки.

**Ключевые слова:** байкальская нерпа, нематоды, *Otostrongylus circumlitus*, *Parafilaroides krasheninnikovi*.

---

<sup>1</sup> Центр Океанографии и морской биологии «Москвариум» (129223, г. Москва, проспект Мира, д. 119, стр. 23)

## PULMONARY NEMATODOSIS OF THE BAIKAL SEAL (*PUSA SIBIRICA*)

Suvorova I. V.<sup>1</sup>,

Senior Veterinarian,

i.suvorova@moskvarium.ru

Prokushina K. S.<sup>1</sup>,

Veterinary Assistant,

k.prokushina@moskvarium.ru

### Abstract

Current data on the prevalence of pulmonary nematodes in Baikal seals and their effect on the host organism are not available. In October 2020, annual research expedition in order to study population, monitoring of territorial distribution and role of the Baikal seal in a closed ecosystem was undertaken. During this expedition 71 Baikal seals (*Pusa sibirica*) were caught and examined. The material was collected by complete helminthological dissection of individual organs, and samples were taken for histological examination. Found helminths were fixed in 70% ethanol, and cross-sections were prepared from organs and tissues. Pulmonary nematodes were recorded in 62 seals (87.3%). *Parafilaroides krasheninnikovi* were found in 62 seals (87.3%); large number of helminths were located on the surface and inside the lungs. Despite the high intensity and prevalence of the invasion, there were no serious pathological changes associated with *P. krasheninnikovi*. *Otostrongylus circumlitus* was found in 5 Baikal seals. Against the background of the *O. circumlitus* invasion in the studied Baikal seals, the development of limited granulomatous pneumonia foci was noted. However, the intensity (3.2 specimens) and prevalence (7%) of this invasion were low.

**Keywords:** baikal seal, nematodes, *Otostrongylus circumlitus*, *Parafilaroides krasheninnikovi*.

**Введение.** Байкальская нерпа (*Pusa sibirica*) – является единственным представителем ластоногих и эндемиком озера Байкал, а также конечным звеном трофической цепи озера [4]. Кроме того, байкальская нерпа является окончательным хозяином для ряда гельминтов. У байкальской нерпы описано 2 вида легочных нематод *Otostrongylus circumlitus* и *Parafilaroides krasheninnikovi*, относящихся к отряду Rabbiditida [2]. Однако отсутствуют современные данные о распро-

---

<sup>1</sup> Centre for Oceanography and Marine Biology “Moskvarium” (119, Prospekt Mira, building 23, Moscow, 129223, Russia)

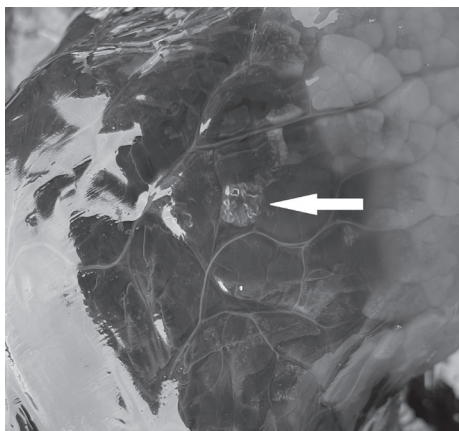
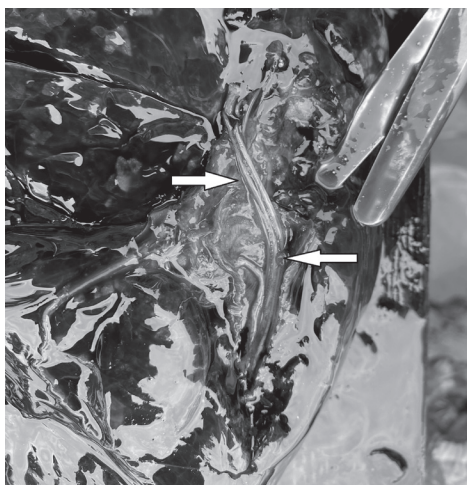
странности легочных нематодозов у байкальских тюленей, а также степени их влияния на организм хозяина.

**Материалы и методы.** В октябре 2020 г. в рамках ежегодной научно-исследовательской экспедиции Байкальского отделения «ВНИРО» по изучению численности, мониторингу территориального распределения и роли байкальского тюленя в замкнутой экосистеме была добыта и исследована 71 особь байкальской нерпы. Материал собирался методом полного гельминтологического вскрытия отдельных органов [3] с учетом инструкций о гельминтологических вскрытиях морских млекопитающих [1]. Найденные гельминты фиксировались в 70% этиловом спирте. В ходе вскрытий байкальских нерп осуществлялся забор проб для гистологического исследования, образцы органов и тканей фиксировались в 10% нейтральном формалине, заливались в парафин, резались на микротоме, срезы окрашивались гематоксилином и эозином.

**Результаты исследований.** Легочными нематодами были инвазированы 62 (87,3%) особи байкальской нерпы. *P. krasheninnikovi* (рис. 1) был отмечен у 62 (87,3%) особей, клубочки гельминтов располагались на поверхности и в толще легких в большом количестве. На поверхности одних легких насчитывалось до 200–300 очагов поражения. Так как нематоды при попытке вытянуть их из паренхимы легких легко рвались, оценить интенсивность инвазии не удалось. При микроскопии гистопрепаратов в некоторых отдаленных от магистральных бронхов альвеолах отмечались фрагменты нематод диаметром около 150–200 мкм (0,15–0,2 мм). Наружная оболочка гельминтов очень тонкая со слабой дифференциацией на слои, хорошо выражены полости, содержащие фрагменты кишечной трубки, яичников и маток. В матках определялось большое количество личинок L1 стадии диаметром около 20–40 мкм, имеющих в поперечных срезах 2 крупных латеральных кутикулярных шипика или гребня. Некоторые из личинок свободно лежат в просвете альвеол без связи с маткой. Воспалительная инфильтрация и фиброз в паренхиме легкого выражены не были, имелось лишь умеренное повышение количества вязкой слизи в просвете бронхов.

*O. circumlitus* (рис. 2) был зафиксирован у 5 (7%) байкальских нерп. Интенсивность инвазии составила 3,2 экземпляра. Головной конец гельминтов был закреплен в паренхиме легкого, а основная часть тела располагалась в просвете крупных бронхов. 1 особь была обнаружена свободно лежащей в просвете трахеи. В области внедрения паразита

легкие были уплотнены, на разрезе отмечался слизисто-гнойный экссудат. На микропрепаратах в паренхиме легких выявлялись солидные умеренно отграниченные очаги некроза и инфильтрации дегенерирующими нейтрофилами, эозинофильными лейкоцитами и макрофагами, окруженными по периферии кольцами из фиброцитов и плазматических клеток. В просвете бронхов определялось большое количество слизи, содержащей нейтрофильные лейкоциты с выраженными признаками экзоцитоза, просвет некоторых более мелких бронхиол был полностью заполнен слизью с разрушающимися клетками.

**Рис. 1****Рис. 2**

**Заключение.** Несмотря на высокую интенсивность и экстенсивность инвазии, серьезных патологических изменений, ассоциированных с *P. krasheninnikovi*, зафиксировано не было. На фоне инвазии *O. circumlitus* у исследуемых байкальских нерп отмечалось развитие ограниченных очагов гранулематозной пневмонии, однако интенсивность и экстенсивность данной инвазии были невысоки. Таким образом, можно заключить, что *O. circumlitus* и *P. krasheninnikovi* не наносят серьезного урона организму байкальской нерпы и не влияют на благополучие популяции в целом.

#### Литература

1. Делямуре С.Л. К методике гельминтологических вскрытий морских млекопитающих. Морские млекопитающие. М.: Наука, 1965. С. 302-310.
2. Делямуре С.Д., Попов В.Н., Михалев Е.С. Морфо-физические и экологические исследования байкальской нерпы. Новосибирск: Наука, 1982. С. 99-121.
3. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. Москва: Изд. 1 МГУ, 1928. 45 с.
4. Пастухов В.Д. Нерпа Байкала: Биол. основы рац. исполъз. и охраны ресурсов. Новосибирск: Наука, 1993. 263 с.

#### References

1. Delyamure S.L. On the method of helminthological dissection of marine mammals. Marine mammals. Moscow, Nauka, 1965. P. 302-310. (In Russ.)
2. Delyamure S.L., Popov V.N., Mikhalev E.S. Morpho-physical and ecological research of the Baikal seal. Novosibirsk, Nauka, 1982. P. 99-121. (In Russ.)
3. Skryabin K.I. The method of complete helminthological dissections of vertebrates, including humans. Moscow, Publishing House of the 1 MSU, 1928. 45 p. (In Russ.)
4. Pastukhov V.D. The seal of Baikal. Novosibirsk, Nauka, 1993. 263 p. (In Russ.)