ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНОГО ОЧАГА ТРИХИНЕЛЛЕЗА НА ТЕРРИТОРИИ ЧУКОТСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Букина Л. А.¹,

д-р биол. наук, профессор, зав.кафедрой экологии и зоологии,
l.bukina5@gmail.com

Аннотация

Трихинеллез — природно-очаговое нетрансмиссивное зоонозное заболевание, возбудителем которого является нематода *Trichinella nativa* (T2). Сбор биологического материала осуществлялся на территории прибрежных поселков Чукотского полуострова. Объектами настоящей работы были представители отряда хищных (*Carnivora*) следующих семейств: псовые (*Canidae*), кошачьи (*Felidae*), медвежьи (*Ursidae*) моржовые (*Odobenidae*), настоящие тюленевые (*Phocidae*) и отряда китообразные (*Cetacea*). Выявление личинок из мышечной ткани животных осуществляли общепринятыми методами. Определяли показатели зараженности экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ).

В процессе эволюции трихинеллы приобрели широкий спектр хозяев, имеющих сходные трофические связи, а потому обеспечивающих длительное функционирование природного очага. Организм животных — видов хозяев выполняет роль резервентов (фаза резервации). Гостальная компонента среди исследованных видов хозяев составила: наземных — 5 видов, морских млекопитающих — 4 вида. Зараженность животных колебалась от 60,0% до 100% у наземных и от 0,9% до 4,3% у морских зверей. Успешная циркуляция *Trichinella nativa* (фаза рассеивание, распространение) в экстремальных условиях Арктики стала возможной благодаря приобретению в процессе эволюции толерантности к низким температурам, процессу гниения и ряду других адаптивных свойств, позволяющих им в течение долгой зимы сохранять жизнеспособность и инвазионные свойства в трупах наземных хищников и морских млекопитающих. Природный очаг трихинеллеза на территории Чукотского полуострова по своей природе уникален и многогранен и представляет интерес для исследователей с целью познания экологических и общебиологических закономерностей с учетом традиционной хозяйственной деятельности коренного населения.

Ключевые слова: природная очаговость, трихинеллез, Чукотский полуостров, морские млекопитающие.

¹ ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия» (610017, г. Киров, Россия)

PECULIARITIES OF THE NATURAL ORIGIN OF TRICHINELLOSIS IN THE CHUKOT PENINSULA TERRITORY

Bukina L. A.¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor,
the Head of the Department of ecology and zoology,
l.bukina5@gmail.com

Abstract

Trichinellosis is a natural focal nontransmissible zoonotic disease, the causative agent of which is the nematode *Trichinella nativa* (T2). The collection of biological material was carried out on the territory of the coastal settlements of the Chukot Peninsula. The objects of the presented work were the representatives of the order carnivore (*Carnivora*) of the following families: canids (*Canidae*), feline (*Felidae*), bears (*Ursidae*), walrus (*Odobenidae*), seal (*Phocidae*) and the whale (*Cetacea*). Larvae detection from the muscle tissue of animals was carried out by standard methods. Infection rates were determined by the extensiveness (EI) and intensity of invasion (II).

During the evolution *Trichinella* have acquired a wide range of hosts with similar trophic relations, and therefore they ensure the long-term functioning of the natural focus. The organism of the animals, which are host species, plays the role of reservoir (the reservation phase). There were the following components of the guest component among the studied host species: 5 species of terrestrials, and 4 species of marine mammals. The animals' contamination ranged from 60.0% to 100% in terrestrials, and it ranged from 0.9% to 4.3% in marine animals. Successful circulation of *Trichinella nativa* (dispersion phase, distribution) under the extreme conditions of Arctic region became possible due to several reasons. They are: getting tolerated to low temperatures in the process of evolution, the process of decay and a number of other adaptive properties that allow them to maintain viability and invasive properties in the corpses of terrestrial carnivores and marine mammals during the long winter. The natural focus of trichinellosis on the territory of the Chukot Peninsula is unique and multifaceted in nature, and it is of interest for researchers to learn environmental and general biological laws, taking into account the traditional economic activities of the indigenous population.

Keywords: natural focus, trichinellosis, the Chukot Peninsula, marine mammals.

Введение. Трихинеллез — природно-очаговое нетрансмиссивное зоонозное заболевание, возбудители которого отличаются высокой экологической пластичностью. В условиях арктических побережий это

¹ FSBEI of HE "Vyatka State Agricultural Academy" (610017, Kirov, Russia)

заболевание вызывает нематода *Trichinella nativa* (T2), которая характеризуется высокой резистентностью к отрицательным температурам, что является важной стратегией выживания паразита для данной географической зоны [1, 3].

Классическую триаду природного очага трихинеллы в процессе эволюции утратили. Единственно возможный механизм передачи у трихинелл алиментарный через поедания мышечной ткани зараженных зверей или их трупов. В процессе эволюции трихинеллы приобрели широкий спектр хозяев, имеющих сходные трофические связи, а потому обеспечивающих длительное функционирование природного очага.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей природного очага трихинеллеза на арктических побережьях.

Материалы и методы. Сбор биологического материала осуществлялся на территории прибрежных поселков Чукотского полуострова. Объектами настоящей работы были представители отряда хищных (*Carnivora*) следующих семейств: медвежьи (*Ursidae*), псовые (*Canidae*) и куны (*Mustelidae*), моржовые (*Odobenidae*), настоящие тюленевые (*Phocidae*), и отряда китообразных (*Cetacea*). Выявление личинок из мышечной ткани плотоядных животных проводили общепринятыми методами.

Результаты исследований. Анализ полученных данных показал, что на территории Чукотского полуострова гостальная компонента среди наземных видов животных составляет 7 видов (нами исследовано 5 — медведь бурый (*Ursus arctos*), лисица (*Vulpes vulpes*) песец белый (*Alopex lagopus*), волк (*Canis lupus*), россомаха (*Gulo gulo*). Среди наземных животных резервентами возбудителя могут быть все исследованные виды диких плотоядных, при довольно высоких показателях зараженности от 60,0% до 100%. Анализ зараженности видов-хозяев среди морских млекопитающих на территории Чукотского полуострова позволил установить возбудителя у 4 видов морских млекопитающих — тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*), лахтакса (*Erignathus barbatus nauticus*), кольчатой нерпы (*Phoca hispida*) и ларги (*Phoca largha*). Зараженность морских млекопитающих колеблется от 0,9% до 4,3%. Из отряда китообразных (*Cetacea*) исследован серый кит (*Eschrichtius gibbosus*), среди исследованных особей трихинеллы не обнаружены.

Циркуляция трихинелл среди наземных плотоядных в условиях Чукотского полуострова обеспечивается за счет трофико-хорологических связей популяций животных-хозяев, которые занимают различные эко-

логические биоценозы. Основу питания наземных хищников в летний период составляют падаль, привада, остатки добычи других зверей, многочисленные микромаммалии, зайцеобразные, личинки насекомых, растительные корма, снулая рыба, различные птицы. В зимний период крупные хищники могут преследовать стада северных оленей, загоняя их по глубокому снегу, росомахи часто следует за стаями волков, лисиц, рысей (*Felis lynx*), отнимая у них добычу или подбирая остатки, съедает попавшихся в капканы зверьков. Бурый медведь в летний период очень часто спускается к морскому побережью, где поедает трупы морских млекопитающих — моржей и тюленей, а вблизи населенных пунктов трупы домашних животных (собак и кошек).

Среди морских млекопитающих моржей — бентософагов заражение может происходить при поедании многочисленных беспозвоночных (моллюсков, амфипод, мизид) или позвоночных рыб, которые ранее могли кормиться на зараженном материале (туше, труп, падали); моржи-хищники — могут заразиться при поедании тюленей, китов, белых медведей (*Ursus maritimus*) реже падали [2]. С точки зрения эпизоотологии и эпидемиологии морж — хищник является одним из главных резервентов трихинеллезной инвазии. Тюлени могут заразиться как опосредованно при поедании бокоплавов или рыб, которые питались на трупах павших млекопитающих, так и при случайном поедании самой ткани зараженного млекопитающего.

Учитывая специфику эпизоотического цикла трихинелл, мы можем констатировать, что полигостальность гельминтоза обеспечивает его резервацию (фаза накопления) в природных очагах. Фаза эпизоотического распространения (расселения) возбудителя на арктических побережьях осуществляется посредством хищничества и некрофагии. Отличительной особенностью циркуляции трихинелл в природном очаге на территории морских побережий является участие в передаче и рассеивании инвазионных элементов наряду с наземными животными и морскими млекопитающими, различных видов беспозвоночных и позвоночных животных обитателей прибрежных и морских биоценозов. Предполагаемые пути циркуляции трихинелл в водных биоценозах по трофическим цепям за счет транзитных хозяев, можно представить следующим образом: позвоночные ↔ беспозвоночные, трупы позвоночных ↔ беспозвоночные ↔ позвоночные.

Успешная циркуляция (фаза рассеивание, распространение) в экстремальных условиях Арктики стала возможной благодаря приобретению в процессе эволюции ряда адаптивных свойств паразита.

Trichinella nativa характеризуется высокой резистентностью к низким температурам, что обеспечивает ей в течение долгой зимы сохранять жизнеспособность и инвазионные свойства в трупах наземных хищников и морских млекопитающих, находящихся как на суше, так и в приливно-отливной зоне морских водоемов.

Заключение. Природный очаг трихинеллеза на территории Чукотского полуострова — это уникальный биотоп возбудителя, характеризующийся своеобразной структурой по биоценотическим и пространственным показателям, который представляет научный интерес для исследователей — приверженцев теории природной очаговости.

Литература

1. Бритов В.А. Возбудители трихинеллеза. М.: Наука, 1982. 272 с.
2. Fay F.H. Ecology and biology of the Pacific walrus, *Odobenus rosmarus divergens* Illiger // North American Fauna. 1982. V. 74. 279 p.
3. Kapel C.M., L. Measures, L.N. Møller. Host diversity and biological characteristics of the *Trichinella* genotypes and their effect on transmission // The International Journal for Parasitology. 2003. V. 33. P. 1463–1470.

References

1. Britov V. A. The causative Agents of trichinellosis. M.: Science, 1982. 272 p. (In Russ.)
2. Fay F.H. Ecology and biology of the Pacific walrus, *Odobenus rosmarusdivergens*Illiger. *North American Fauna*. 1982; (74): 279 p.
3. Kapel C.M., L. Measures, L.N. Møller. Host diversity and biological characteristics of the *Trichinella* genotypes and their effect on transmission. *The International Journal for Parasitology*. 2003; (33): 1463–1470.