

УДК 595.13:599.74(477)

## ГЕЛЬМИНТЫ РОДА *TRICHINELLA* (NEMATODA, TRICHINELLIDAE) У ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЛЕСЬЯ И КАРПАТ

Ю. М. Дидык

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,  
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина  
E-mail: didykj@izan.kiev.ua

Принято 7 апреля 2006

**Гельминты рода *Trichinella* (Nematoda, Trichinellidae) у хищных млекопитающих Полесья и Карпат.** Дидык Ю. М. — Трихинеллы обнаружены у 16% исследованных животных: медведя, волков, красных лисиц и лесной куницы. Наибольшая зараженность трихинеллезом отмечена у животных из Закарпатской области. У волков и лисиц наибольшее количество личинок трихинелл на грамм мышечной ткани обнаружено в мышцах конечностей. Установлено, что на данной территории мышевидные грызуны не участвуют в циркуляции трихинелл.

Ключевые слова: *Trichinella*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Martes martes*, *Lutra lutra*, Полесье, Карпаты.

**Helminthes of the Genus *Trichinella* (Nematoda, Trichinellidae) Amongst Wild Mammals in Polesie and Carpathian.** Didyk J. M. — *Trichinella* larvae were detected in 16% of wild animals: bear, wolves, red foxes and marten. The largest number of infected animals are recorded in the Transcarpathian Region. The largest number of larvae per gram of muscle tissue was found in the legs in wolves and foxes. It is shown that rodents do not participate in circulation of *Trichinella* on this territory.

Key words: *Trihinella*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Martes martes*, *Lutra lutra*, Polesie, Carpathian.

### Введение

Трихинеллёз — острое заболевание человека и животных, вызываемое нематодами рода *Trichinella* Railliet, 1895. Восприимчивы к трихинеллёзу практически все виды млекопитающих, а также, рептилии и птицы. К настоящему времени описано 5 капсулообразующих видов трихинелл — *T. spiralis*, *T. nelsoni*, *T. britovi*, *T. murrelli*, *T. nativa*, 3 безкапсульные — *T. pseudospiralis*, *T. zimbabwensis*, *T. papuae*, и 3 генотипа — *Trichinella* T6, T8, и T9, классификация которых окончательно не установлена (Poizio, 2002). Заражение человека происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса инвазированных животных. Тяжесть болезни зависит от интенсивности инвазии, обычно возникают отеки, лихорадка, сильные мышечные боли. При более тяжелом течении болезни возможны осложнения в виде миокардита, поражения легких, сосудистой системы и центральной нервной системы. Возможны варианты от бессимптомного течения до смертельного исхода. Лечение этого заболевания не разработано.

В последние годы в Украине наметилась тенденция к распространению трихинеллёза на новые территории, которые после оздоровления длительное время были свободны от этого гельминтоза (Житомирская, Киевская, Черниговская области), а также, появление его вспышек в районах, где он регистрировался спорадически (Ровенская, Закарпатская области). Участились случаи заражения трихинеллёзом людей через мясо диких животных, не прошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу (Артеменко и др., 1997; Дербаль, 1997; Самсонов и др., 1998; Шелемба, 1999).

Целью данной работы было определение зараженности трихинеллёзом диких хищных млекопитающих на территории Полесья и западных регионов Украины.

### Материал и методы

Сбор материала для исследований проводили в период трех охотничьих сезонов с 2002 по 2005 гг. в охотничьих хозяйствах семи областей Украины — Черниговской, Киевской, Житомирской,

Ровенской, Тернопольской, Львовской и Закарпатской. За указанный период исследовано образцы мышечной ткани от 75 животных: 11 волков (*Canis lupus*), 54 красные лисицы (*Vulpes vulpes*), 6 лесных куниц (*Martes martes*), 3 выдры (*Lutra lutra*) и 1 медведь (*Ursus arctos*). С целью выяснения роли мышевидных грызунов в циркуляции трихинелл исследован материал от 53 животных (полевки, мыши домовые), отловленных на территории некоторых областей. Наличие личинок трихинелл в материале определяли методом классической компрессорной трихинеллоскопии и методом переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке (Инструкция..., 1995). Средняя масса пробы составляла 10–150 г (в зависимости от массы животного). Выделенные личинки трихинелл фиксировались в 96%-ном этиловом спирте до дальнейших исследований.

Для определения особенностей распределения мышечных личинок трихинелл у диких хищных млекопитающих исследованы пробы из разных мышц и групп мышц волков и лисиц. С этой целью обследовали образцы тканей – из ножек диафрагмы, из мышц области предплечья и голени, корня языка, гортани, пищевода, брюшной стенки, межреберных мышц и из мышц хвоста. Материал отбирали в местах перехода мышечной ткани в сухожилие. Исследования проводили методом компрессорной трихинеллоскопии, подсчитывая количество личинок в 24 срезах из каждой мышцы или группы мышц.

С целью выяснения возможности использования морфометрических особенностей капсул личинок трихинелл для определения их видового состава проведены измерения длины и ширины капсул от волка, лисицы, медведя, а также домашней свиньи (установленный вид – *T. spiralis*). Капсулы личинок трихинелл измеряли окуляр-микрометром. Измерено по 20 капсул от каждого вида животных. Вычисления производились с помощью статистического пакета STATISTICA 6.0.

### Результаты и обсуждение

Трихинеллёз среди диких хищных млекопитающих выявлен в 3 областях Украины: Черниговской, Житомирской и Закарпатской. Личинки паразитов были обнаружены у 12 (16%) животных: 2 из 11 волков (18,2%), 8 из 54 красных лисиц (14,8%), 1 из 6 лесных куниц (16,7%), а также у 1 медведя (табл. 1). У обследованных выдр трихинеллы не выделены.

Наибольшая зараженность отмечена у животных из Закарпатской обл., а наименьшая – из Черниговской обл. Так, в 10 г мышечной ткани у куницы из Закарпатской обл. отмечено 380 личинок трихинелл, а у лисиц из этой же области – в среднем 120 личинок на 10 г мышечной ткани. В то же время у исследованных животных из Житомирской обл. интенсивность инвазии на 10 г мышечной ткани составляла соответственно у волков в среднем 50 личинок, а у лисиц – 51 личинка. Наименьшая зараженность отмечена у лисицы из Черниговской обл. – 4 трихинеллы в 10 г мышечной ткани.

Таблица 1. Пораженность трихинеллёзом хищных млекопитающих некоторых областей Украины  
Table 1. *Trichinella* prevalence amongst predatory animals in some regions of Ukraine

Область	Вид хозяина	Исследовано, ос.	Заражено, ос.
Черниговская	<i>Canis lupus</i>	3	—
	<i>Vulpes vulpes</i>	8	1
	<i>Martes martes</i>	1	—
Житомирская	<i>Canis lupus</i>	5	2
	<i>Vulpes vulpes</i>	22	3
	<i>Martes martes</i>	3	—
	<i>Lutra lutra</i>	2	—
Закарпатская	<i>Ursus arctos</i>	1	1
	<i>Vulpes vulpes</i>	4	4
	<i>Martes martes</i>	1	1
Тернопольская	<i>Vulpes vulpes</i>	1	—
Ровенская	<i>Vulpes vulpes</i>	1	—
Львовская	<i>Canis lupus</i>	2	—
	<i>Martes martes</i>	1	—
Киевская	<i>Canis lupus</i>	1	—
	<i>Vulpes vulpes</i>	18	—
	<i>Lutra lutra</i>	1	—
Всего		75	12

Наибольшая концентрация личинок трихинелл у диких хищников обнаружена в мышцах области предплечья и голени (рис. 1). Следует отметить, что у домашних свиней (*Sus scrofa domestika*), а также растительноядных животных капсулы личинок трихинелл чаще всего обнаруживаются в ножках диафрагмы и мышцах языка (Бессонов, 1975; Smith, Snowdon, 1989). По нашим наблюдениям, у хищных млекопитающих эти группы мышц инвазируются трихинеллами сравнительно слабо, даже при интенсивной общей инвазии животного. Скорее всего, это связано с разной интенсивностью кровоснабжения отдельных органов у диких и домашних животных. За подобную гипотезу высказывались С. А. Генриксен (Henriksen, 1980) и Ц. М. О. Капель (Kapel et al., 1994). С другой стороны, эксперименты, проводившиеся на лабораторных мышах, показали, что мышечная активность существенно не влияет на интенсивность инвазирования личинками трихинелл мышц конечностей (Kozar, Kozar, 1960). Это подтверждают и эксперименты К. А. Германсона (Hermansson, 1943) и С. П. Фассбендера, П. Мэйера (Fassbender, Mayer, 1974) на диких хищниках, содержащихся в клетках. У этих животных наиболее интенсивно инвазированными оказались мышцы конечностей, а не диафрагмы.

Для определения роли мышевидных грызунов в циркуляции трихинелл было обследовано 53 животных, отловленных на территории областей, в которых выявлены случаи трихинеллёза. Выяснение роли грызунов в кругообороте трихинелл представляет определенный интерес, так как эти животные относятся к числу широко распространенных и массовых млекопитающих. При возможном заражении трихинеллёзом мышевидные грызуны могут быть источником инвазии и для других млекопитающих, особенно хищников, для которых они являются основой пищевого рациона.

В исследованных материалах от мышевидных грызунов трихинеллы не обнаружены, поэтому эти млекопитающие на данной территории существенной роли в распространении трихинеллёза не играют, хотя не могут быть полностью исключены из числа носителей трихинелл. Однако необходимо отметить, что в связи с особенностями питания грызунов и общей непродолжительностью их

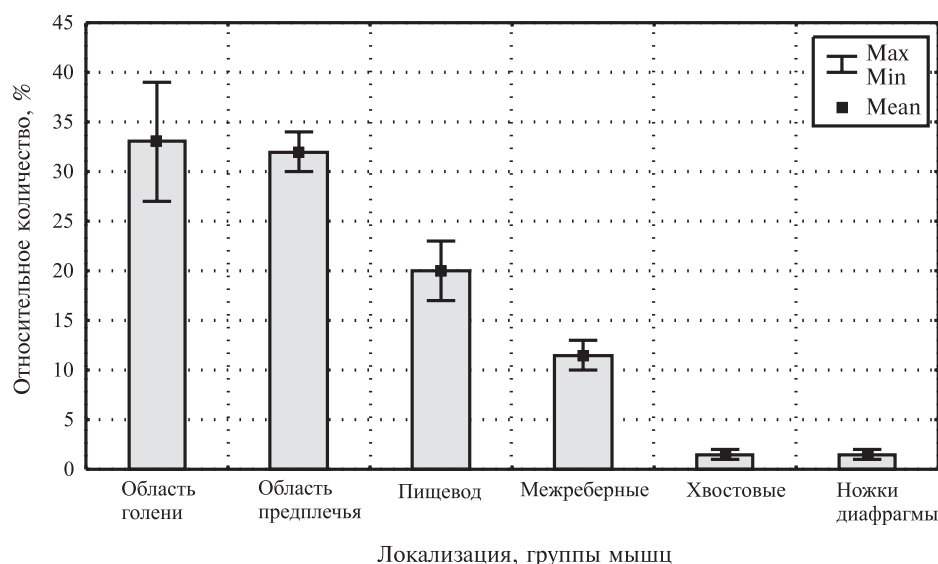


Рис. 1. Распределение личинок трихинелл в мышцах / группах мышц волков (*C. lupus*) и лисиц (*V. vulpes*) (природное заражение).

Fig. 1. Densities of *Trichinella* larvae in selected muscles / muscle groups of wolves (*C. lupus*) and foxes (*V. vulpes*) (natural infections).

жизни, трихинеллы у этих животных в природных условиях могут обнаруживаться крайне редко. Основываясь на этом, можно предположить, что грызуны, скорее всего, не могут быть даже индикаторными животными при определении напряженности природных очагов трихинеллёза.

Таблица 2. Некоторые морфометрические характеристики капсул трихинелл (n = 20)  
Table 2. Some morphometric characteristics of *Trichinella* capsules (n = 20)

Характеристика	<i>Canis lupus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Ursus arctos</i>	<i>S. s. domestica</i>
Длина, мкм	425 ± 59	370 ± 57	430 ± 27	350 ± 50
Ширина, мкм	293 ± 32	250 ± 35	415 ± 33	205 ± 27
Индекс формы	1,5 ± 0,29	1,5 ± 0,23	1,0 ± 0,06	1,7 ± 0,19

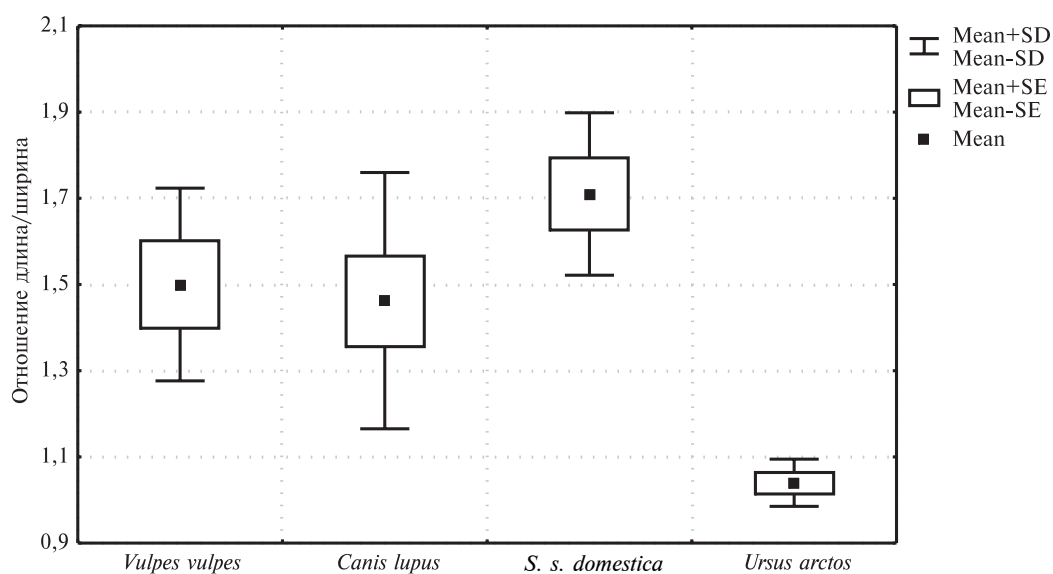


Рис. 2. Форминдекс капсул трихинелл у разных видов млекопитающих.

Fig. 2. *Trichinella* formindex of different mammals.

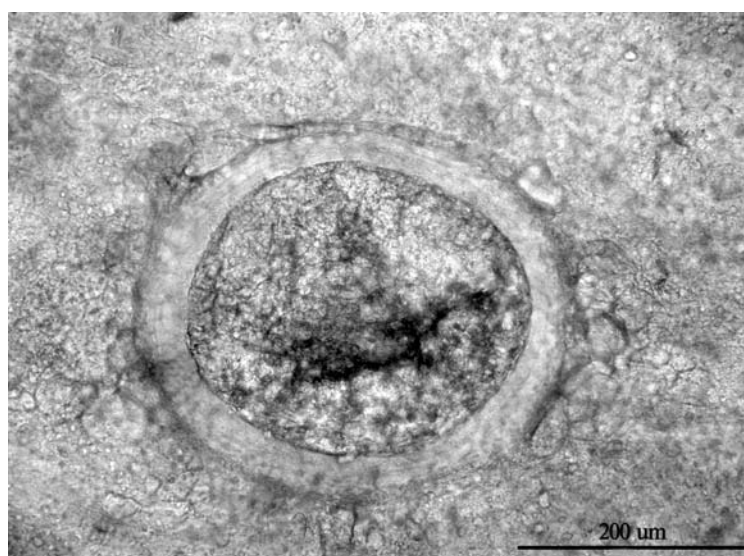


Рис. 3. Личинка трихинеллы, окруженная толстой капсулой, в мышце медведя

Fig. 3. *Trichinella* larva included in thick capsule in bear's muscles

При сравнении морфометрических показателей капсул трихинелл и индекса формы (отношение длины к ширине) наибольшее сходство установлено между капсулами волка и лисицы и значительные различия между капсулами медведя, домашней свиньи и собачьими (волк, лисица) (табл. 2, рис. 2).

Как известно из литературы, форма и размер капсул мышечных личинок трихинелл зависят главным образом от вида трихинелл и в гораздо меньшей степени от вида хозяина (Боев, 1978; Бритов, 1982). Исходя из величины индекса формы, форма капсул у домашней свиньи — овальная, у волка и лисицы — удлинённая, у медведя — округлая (рис. 3). Таким образом, можно предположить, что выделенные личинки трихинелл от диких животных не являются одним видом с паразитами от домашней свиньи (*T. spiralis*).

## Выводы

Трихинеллы выявлены у 4 видов хищных млекопитающих (медведь, волк, лисица, куница) в 3 из 7 обследованных областей Украины — Житомирской, Черниговской и Закарпатской.

Первостепенное значение в поддержании циркуляции трихинелл имеют такие хищники, как волк и лисица. Предположительно, одним из основных источников заражения животных трихинеллёзом в данном регионе служат инвазированные тушки диких животных, оставляемые охотниками в промысловых угодьях после снятия шкурки.

Результаты исследований показывают, что личинки трихинелл у хищных плотоядных (волк, лисица) наиболее часто и интенсивно поражают мышцы конечностей. Таким образом, именно эти группы мышц мы рекомендуем исследовать при проведении диагностики трихинеллёза у диких хищных млекопитающих.

На исследованной территории грызуны, скорее всего, не имеют большого значения в распространении трихинеллёза.

Проведённые морфометрические исследования капсул личинок трихинелл позволяют предположить, что выделенные паразиты от хищных млекопитающих, скорее всего, не принадлежат виду *T. spiralis*.

- Артеменко Ю., Синицин В., Дербаль М. Проблема трихинеллёзу в Україні // Ветеринар. мед. України. — 1997. — № 2. — С. 24–26.
- Бессонов А. С. Диагностика трихинеллёза. II часть. — Вильнюс : Минтис, 1975. — 380 с.
- Боев С. Н. Трихинеллы и трихинеллёз. — Алма-Ата : Наука, 1978. — С. 17–21.
- Бритов В. А. Возбудители трихинеллёза. — М. : Наука, 1982. — 272 с.
- Дербаль М. Ю. Природний осередок трихинеллёзу в Закарпатській області // Ветеринар. мед. України. — 1997. — № 9. — С. 25.
- Самсонов О. В., Павліковська Т. Н., Агаркова Л. Д. Особливості розповсюдження трихинеллёзу та його профілактика в Україні на сучасному етапі // Інфекційні хвороби. — 1998. — № 2. — С. 28–30.
- Шелемба И. Ю. Ситуация по трихинеллёзу в Закарпатье 1984–1997 гг. // Мед. паразитол. и паразит. болезни. — 1999. — № 1. — С. 8–10.
- Інструкція про заходи профілактики та боротьби з трихинеллёзом тварин (№ 23 від 23 травня 1995 р.) // Ветеринар. мед. — 1996. — № 1. — С. 39–41.
- Fassbender C. P., Meyer P. On the distribution of *Trichinella spiralis* in the musculature of some North African carnivores // Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. — 1974. — 12 (15). — P. 273–296.
- Henriksen S. A. Observation on the predilection sites of *Trichinella spiralis* larvae in experimentally infected rabbits // Proceedings of the V ICT. — 1980. — P. 183–186.
- Hermansson K. A. Some experiences in microscopic investigation of the flesh of fox for trichina // Skandinavisk Veterinärtidskrift. — 1943. — 33. — P. 281–301.
- Kapel C. M. O., Henriksen S. A., Dietz H. H. et al. A study on the predilection sites of *Trichinella spiralis* larvae in experimentally infected foxes (*Alopex lagopus*, *Vulpes vulpes*) // Acta Veterinaria Scandinavica. — 1994. — 35. — P. 125–132.
- Kozar Z., Kozar M. Influence of muscular work and other factors on the course of the invasion of *Trichinella spiralis* // Wiadomosci Parazytologiczne. — 1960. — 6. — P. 363–366.
- Smith H. J., Snowdon K. E. Experimental trichinosis in sheep // Canad. J. Veterinary Research. — 1989. — 53. — P. 112–114.
- Pozio E. Trichinellosis: an emerging and reemerging disease : Materiały konferencji naukowej “Zoonozy: problem nadal aktualny” (Warszawa, 6 grudnia 2002). — Warszawa : Instytut Parazytologii im. Stefańskiego PAN, 2002. — P. 7–10.