

**МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ
ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ВИДА
TRICHINELLA PSEUDOSPIRALIS GARKAVI, 1972**

Э. Р. Геллер, А. Н. Малыхина, Л. Н. Силакова, Е. В. Тимонов

Курский государственный педагогический институт

На основании сравнительного люминесцентно-микроскопического анализа морфологии мышечных личинок и кишечных взрослых форм *T. spiralis* и *T. pseudospiralis*, сравнения параметров отдельных систем этих нематод, а также на основании их полной нескрещиваемости подтверждаются данные Б. Л. Гаркави о самостоятельности *Trichinella pseudospiralis* Garkavi, 1972.

Большой интерес в таксономическом отношении представляет новый вид трихинеллы от енота полоскуна *Procyon lotor* L., выявленный Б. Л. Гаркави на Северном Кавказе в 1972 г. и названный им *Trichinella pseudospiralis*. Характерным для этого вида является отсутствие капсул у мышечных личинок при пассаже на белых мышах, морских свинках, кошках и поросятах. Инвазионные личинки и взрослые нематоды имеют меньшие размеры, чем соответствующие формы *T. spiralis*. По данным Переверзевой с соавторами (1974), *T. pseudospiralis* приживается у белых мышей лучше, чем *T. spiralis*, хотя развитие их сильно затягивается. У *T. spiralis* отрождение личинок наступает обычно на 4-е сутки, а у *T. pseudospiralis* лишь на 7-е сутки, однако выживаемость личинок первого вида значительно ниже.

Значительные различия авторы обнаружили и у мышечных форм. Внедрение мигрирующих личинок *T. pseudospiralis* в мышечные волокна наблюдалось лишь на 15—17 день после инвазии.

Наши исследования имели цель уточнить правомочность выделения *T. pseudospiralis* в самостоятельный вид. Для сравнения использован лабораторный штамм *T. spiralis*, пассируемый в нашей лаборатории на белых мышах с 1958 г. Критериями для уточнения таксономического ранга *T. pseudospiralis* как нового вида нами взяты морфо-физиологические и экологические показатели, а также скрещиваемость их реципрокно.

Для опытов использовали мышей 4—5-месячного возраста, примерно одного веса. При заражении каждой мыши вводили перорально по 100 инвазионных личинок двухмесячного возраста, полученных путем переваривания трихинеллезного мяса в искусственном желудочном соке (1%-й пепсин в 0.5%-ом растворе соляной кислоты) при температуре 37° С в течение 8—12 час. Для люминесцентно-микроскопического анализа трихинелл обрабатывали раствором смеси акридинового оранжевого и родамина «С» в концентрации 1 : 5000. Промеры трихинелл проводили курвиметром по микропрепаратам, проецированным с масштабной линейкой на экран.

По всем параметрам *T. pseudospiralis* существенно отличается от *T. spiralis* (табл. 1). Так, например, длина инвазионной личинки первого вида на 125 мкм меньше второго, половозрелых самцов — на 1051, а самок — на 1266 мкм. По своим размерам двухмесячная инвазионная личинка *T. pseudospiralis* соответствует 19—20-дневной мышечной личинке *T. spiralis*. Разницу в размерах обоих видов можно было бы объяснить задержкой

Т а б л и ц а 1
Сравнение максимальных промеров *T. spiralis* и *T. pseudospiralis*
(в мкм)

Вид	Промеры трихинелл	Мышечные формы		Кишечные формы	
		самка	самец	самка	самец
<i>T. spiralis</i>	Длина тела	950	850	3316	2151
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	825	725	2050	1100
<i>T. spiralis</i>	Ширина тела	46	42	70	62
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	35	34	50	40
<i>T. spiralis</i>	Длина пищевода до стихозомы	65	60	85	75
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	62	60	80	70
<i>T. spiralis</i>	Длина стихозомы	550	400	550	510
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	480	375	430	500
<i>T. spiralis</i>	Длина гонады	275	280	370	480
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	184	220	255	425
<i>T. spiralis</i>	Длина ректума	30	56	25	85
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	28	48	15	50
<i>T. spiralis</i>	Длина кишечника	360	370	2650	1215
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	200	260	1300	450
<i>T. spiralis</i>	Длина от головного конца до вульвы	300	—	660	—
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	245	—	560	—

в развитии *T. pseudospiralis*. Однако тогда следовало бы ждать одинаковые индексы отношений между соответствующими органами трихинелл.

Результаты таких расчетов представлены в табл. 2. Полученные данные свидетельствуют о том, что морфологические различия обоих видов идут значительно дальше простой задержки в развитии одного из них. Они свидетельствуют о более глубоких таксономических различиях. Этот вывод подтверждается и люминесцентно-микроскопическим анализом морфологических различий обоих видов на всех стадиях онтогенеза. У двухмесячных личинок *T. pseudospiralis* стихозома заполняет лишь $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ пищеводного отдела шизоцеля, в то время как у 40-дневных личинок *T. spiralis* она заполняет весь отдел шизоцеля. Гонады личинок *T. pseudospiralis* значительно уже таковых *T. spiralis*.

Т а б л и ц а 2
Индексы признаков *T. spiralis* и *T. pseudospiralis*

Вид	Отношение	Мышечные формы		Кишечные формы	
		самки	самцы	самки	самцы
<i>T. spiralis</i>	Длина тела к ширине тела	20.7	20.2	47	34.7
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	23.6	21.3	41	27.5
<i>T. spiralis</i>	Длина тела к длине стихозомы	1.7	2.5	6	3.1
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	1.7	1.9	4.5	2.2
<i>T. spiralis</i>	Длина тела к длине гонады	3.5	3	8	4.5
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	4.5	3.3	8	2.6
<i>T. spiralis</i>	Длина тела к длине пищевода до стихозомы	8.5	6.7	5.1	6.8
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	7.7	6.1	6.9	7.1
<i>T. spiralis</i>	Длина кишечника к длине ректума	12	6.6	106.0	14.3
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	7.1	5.4	86.6	9.0
<i>T. spiralis</i>	Длина тела к длине от вульвы до головного конца	3.1	—	5.0	—
<i>T. pseudospiralis</i>	То же	3.3	—	3.4	—

Половая зрелость у *T. pseudospiralis* наступает на 3—4 дня позже, чем у *T. spiralis*. Это проявляется в задержке сперматогенеза и овогенеза. Так, в семеннике самца *T. spiralis* уже на вторые сутки обнаруживаются до 100 ярко люминесцирующих гранул. У самцов же *T. pseudospiralis* такие гранулы появляются лишь на 3—4 сутки и только в количестве 40—45. Такие гранулы, по-видимому, являются показателем интенсивности процесса сперматогенеза трихинелл. Разница проявляется также в сроках наступления оплодотворения. У *T. spiralis* это наблюдается уже к концу вторых суток. К этому времени в семеприемниках самок обнаруживается сперма. У самок же *T. pseudospiralis* сперма обнаруживается лишь на 3—4 сутки.

Из экологических факторов нами изучена устойчивость мышечных трихинелл к изменению температуры. Инвазионные личинки двухмесячного возраста обоих видов содержались при температурах 37° (в термостате), 23° (комнатная температура) и 4° (холодильник). Устойчивость этих личинок проверялась в разные сроки: через 48 и 144 часа. При каждом просмотре подсчитывалось по 100 личинок из разных полей зрения. Существенной разницы в устойчивости личинок обоих видов не выявлено. При комнатной температуре большая часть личинок обоих видов сохраняла активность в течение всех сроков исследования. При 4° свыше 80% личинок обоих видов сохраняли спирально скрюченную форму (латентное состояние).

Наиболее существенным видовым критерием естественно является скрещиваемость и плодовитость гибридов. Впервые применил метод гибридизации трихинелл Бритов (1971). Скрещивание мы проводили реципрокно, т. е. брали самцов одного вида и самок другого вида, а затем, наоборот, самок первого вида и самцов другого вида. Проверка скрещиваемости проводилась по кишечной стадии развития к сроку формирования и отрождения личинок, т. е. на 7—8-й день после заражения, а также по мышечной стадии развития инвазионных личинок, т. е. на 32—40-й день после заражения. В первой серии опытов шести мышам скормлено по методу Бритова по одной паре личинок (по одному самцу и одной самке) реципрокно. Животные вскрыты на 8-й день после заражения. Результаты отрицательные. В следующей серии опытов 11 мышам скормлено по 5 самок одного вида и 5 самцов другого вида; 4 мыши вскрыты на 7—8-й день после заражения. Обнаружены самцы и неоплодотворенные самки, что свидетельствует о нескрещиваемости видов. Остальные 7 подопытных мышей вскрыты на 32-й и 40-й день после заражения. Ни в одном случае после переваривания тушек трихинеллы не обнаружены.

Наши опыты показали, что скрещивание между *T. pseudospiralis* и *T. spiralis* ни в одной комбинации не удается, что является основным критерием самостоятельности *T. pseudospiralis*. Этот вид отличается от *T. spiralis* морфологически, физиологически (приживаемостью, выживаемостью, инвазионностью), а также половой изоляцией. Таким образом, полученные нами результаты подтверждают данные Гаркави (1972) о самостоятельности вида *T. pseudospiralis*.

Л и т е р а т у р а

- Б р и т о в В. А. 1971. Результаты скрещивания *T. spiralis* от диких животных с паразитами того же вида от свиней. Доклады ВАСХНИИ, 2 : 40—41.
- Г а р к а в и Б. Л. 1972. Трихинелла от енота полоскуна. В кн.: Материалы Всесоюзной конференции по проблемам трихинеллеза человека и животных. Вильнюс : 53—54.
- П е р е в е р з е в а Э. В., О з е р е ц к о в с к а я Н. Н., В е р е т е н н и к о в а Н. Л. 1974. Об особенностях развития личинок трихинелл, выделенных из мышц енота полоскуна у белых мышей. *Wiadomosci parazytologiczne* 20 (1), 67—80.

MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CRITERIA OF TAXONOMIC
INDEPENDENCE OF TRICHINELLA PSEUDOSPIRALIS GARKAVI, 1972

E. R. Geller, A. N. Malykhina, L. N. Silakova, E. V. Timonov

S U M M A R Y

A taxonomic status of a new species of *Trichinella* from *Procyon lotor* L. described by V. L. Garkavi in 1972 as *T. pseudospiralis* is discussed. Two-month invasional larvae resemble in their size and structure 19–20-day larvae of typical *T. spiralis*. However, the ratio between their organs points not only to the delay in development but also to significant structural morphological differences. Luminiscent microscopic analysis of muscular and intestinal forms of both species confirms this. Impossibility of crossing between both species is noted. Results of investigations show that *T. pseudospiralis* Garkavi can be accepted as a valid species.
