МОРФОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЦЕСТОД
HYMENOLEPIS NANA (SIEBOLD, 1852) WEINLAND, 1858
 И *H. FRATERNA* STILLES, 1906 И ИХ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ
 ПОЛОЖЕНИЕ

С. О. МОВСЕСЯН, Г. В. СМБАТЯН, Л. Г. МАРГАРЯН

Институт зоологии АН Армении, Ереван

Изучение морфологических и биологических особенностей цепней *Hymenolepis nana* и *H. fraterna* у спонтанно и перекрестно инвазированной крыс и мышей существенных различий между ними не выявлено. Морфологическое сходство, возможность перекрестного заражения их облигатных хозяев и другие общие признаки не дают оснований считать их самостоятельными видами.

Ուսումնասիրված են առնետների և մկների *H. nana* և *H. fraterna* երկդրոշների մորֆոբիոլոգիական և կենսաբանական առանձնահատկությունները բնական և խաչակազմված զննարկի շնորհիվ: Զգալի տարբերությունները ցուցանողների միջև հաստատված չէ: Վերջնական տերերի խաչակազմված հետազոտությունը և այլ բնդհանուր առանձնահատկություններ հիմք չեն տալիս հաստատելու, որ ուսումնասիրվող տեսակները ինքնուրույն են:

Morphological and biological peculiarities of *Hymenolepis nana* and *H. fraterna* chains in spontaneous and cross-invaded rats and mice have been studied. Essential differences between these cestodes have not been revealed. Similarity of these species by morphology, their obligate hosts, cross-invasion possibility and other general signs do not give ground to confirm that the studied species are independent.

Цепни *Hymenolepis nana* и *H. fraterna* — особенности морфобиологические.

Ленточные гельминты — карликовый цепень *Hymenolepis nana* и мышинный цепень *Hymenolepis fraterna* — практически не отличаются друг от друга по морфологии и близки по биологии [2, 3, 8]. Лишь немногие авторы находили некоторые различия в размерах крючков на хоботке [11], длине стробилы [7] и локализации кистицеркоидов [2, 9]. Исследователи, считающие указанные виды самостоятельными, находят, что их следует отнести к видам с одинаковой морфологической структурой, но с разными биологическими особенностями, выражающимися в различии во взаимоотношениях с организмом хозяина [4, 7, 10].

Те же, кто считает эти виды идентичными, учитывают, что паразит может обладать различными свойствами в зависимости от хозяина (внешняя среда для цестоды), в организме которого он развивается; изменение экологических условий (т. е. хозяина) приводит к изменениям морфологических признаков [3, 5]. Действительно, попытки перекрестного заражения мышей и крыс выявили значительные изменения морфологии цестод при смене хозяина. В то же время мышинный

Сокращения: ЭИ — экстенсивность инвазии; ИО — индекс обилия.

цепень *H. fraterna* оказался для мышей более специфичным, чем для крыс, и его развитие у таких близких видов проходит неодинаково [3].

Существует и другой подход к вопросу об идентичности *H. nana* и *H. fraterna*, как к различным штаммам одного и того же вида [12].

Для получения дополнительных критериев сравнивали спектр антигенов карликового и мышинного цепней [6]. По мнению автора, обширный круг хозяев, в организме которых карликовый цепень достигает половой зрелости, и обнаруженная изменчивость их антигенных структур позволяют рассматривать эти цестоды как «лабильные организмы», индивидуальное формирование которых зависит от влияния случайных изменений факторов среды.

Целью нашей работы явилось морфологическое и биологическое изучение цепней *H. nana* и *H. fraterna* у спонтанно инвазированных крыс и мышей с учетом основных признаков, по которым их считают самостоятельными видами, а также перекрестное заражение животными, указанными цестодами.

Материал и методика. Для исследования использовали 45 белых крыс породы «Вистар» и 51 белую беспородную мышь 1-месячного возраста. На спонтанную инвазированность обследовали по 15 грызунов каждого вида.

Для перекрестного заражения использовали 36 мышей и 30 крыс, которых перед опытом дегельминтизировали дронцитом. Дегельминтизацию и заражение крыс и мышей проводили после предварительного голодания животных. Грызунов разделяли на две подгруппы: одна контрольная, незараженная, а животных второй группы перекрестно скармливали яйца цестод, выделенные из кишечника крыс (*H. nana*) и мышей (*H. fraterna*). С этой целью половозрелые членики цестод помещали в чашки Петри, наполненные физиологическим раствором, извлекали из них яйца и подсчитывали их в счетной камере под микроскопом. Животных заражали путем внесения пипеткой через рот взвеси яиц цестод.

В рацион всех групп подопытных животных входили овес, творог и хлеб.

Вскрытие животных проводили на 20 день после заражения. Для промеров цестод готовили временные препараты, для чего ткани цестод просветляли в глицерине. Для приготовления постоянных препаратов цестод окрашивали красящим кармином. Результаты промеров статистически обработаны.

Результаты и обсуждение. Обследованные белые крысы оказались спонтанно зараженными на 60%, а белые мыши на 50% (табл. 1);

Таблица 1. Инвазированность крыс и мышей до и после перекрестного заражения

Вид животного	Спонтанное заражение		Вид животного	Перекрестное заражение	
	ЭИ%	ИО, экз.		ЭИ%	ИО, экз.
Крысы (<i>H. nana</i>)	60	15	Крысы (<i>H. fraterna</i>)	50	5,5
Мыши (<i>H. fraterna</i>)	50	9	Мыши (<i>H. nana</i>)	70	8,3

ИО составил 15 и 9 экз. соответственно. После вскрытия белых крыс и мышей, перекрестно инвазированных яйцами цестод *H. fraterna* и *H. nana* соответственно, ЭИ крыс (*H. fraterna*) составляла 50%, а мышей (*H. nana*)—70% при индексе обилия 5,5 и 8,3 соответственно.

Цестоды после перекрестного инвазирования, в отличие от цестод, обнаруженных при спонтанном заражении, оказались вялыми, малоподвижными, почти прозрачными. При излечении этих цестод из кишечника членики отделялись друг от друга, в результате чего мы не смогли произвести измерения. Следовательно, можно согласиться с мнением Астафьева [1], что при смене хозяина карликовый цепень оказывается недостаточно адаптированным к организму нового хозяина, что, однако, не препятствует возникновению инвазивного процесса. В дальнейшем с увеличением пассажей степень адаптации паразита к организму нового хозяина возрастает.

Изучение локализации мышинного и карликового цепней при спонтанном инвазировании показало, что мышинный цепень локализуется в основном в третьей четверти тонкого кишечника, а карликовый цепень — в четвертой, что соответствует литературным данным [2, 9]. После перекрестного заражения и у крыс, и у мышей наблюдались ранее не описанные изменения локализации цестод в нижней части (3 и 4 четверти) тонких кишок, причем инвазивность падала в направлении к верхней части. Неоднородная локализация, возможно, зависит от особенностей метаболизма животных-хозяев.

В табл. 2 приведены результаты морфометрического исследования цестод крыс и мышей, из которых следует, что число крючков у обоих видов одинаково. Различий в размерах крючков нет, чего нельзя сказать о длине стробилы.

Таблица 2. Сравнительные данные морфометрических показателей цестод *H. nana* и *H. fraterna*

Вид цестод	Число крючков на хоботке	Размеры крючков, мм ($M \pm m$)	Длина цестоды, мм ($M \pm m$)
<i>H. nana</i> (крысы)	20—24	0,0016 ± 0,0004	25 ± 0,25
<i>H. fraterna</i> (мыши)	21—24	0,0017 ± 0,0006	46 ± 0,67
			0,01 > P > 0,002

Однако Жуае [11], будучи сам сторонником мнения о самостоятельности этих двух видов, выводит размеры стробилы из числа морфометрически значимых признаков из-за широкой их вариабельности.

В табл. 3 приведены сравнительные данные о трех видах цестод, из которых видно, что между *H. fraterna*, *H. nana* и *H. stercoraria*, выделенных от мышевидных грызунов, нет каких-либо существенных различий.

Итак, наши исследования по морфологии и биологии цестод *H. nana* и *H. fraterna* не выявили различий между ними, что свидетельствует об их идентичности. Что же касается цестоды *H. nana*, выделенной у человека и описанной Сибольдом, то, по-видимому, она является специфичным паразитом и основным для человека. В то же время для окончательного вывода о степени общности между этими видами необходимо всестороннее изучение этих цестод, выделенных у человека.

В работах Спасского [8] оба вида цестод отнесены к роду *Rodentolepis*. Генсов [10] включает их в состав рода *Hymenolepis* Wein-

Таблица 3. Сравнительная таблица морфологических показателей *H. nana*, *H. fraterna* и *H. straminea*

Вид цистоды	Хозяин	Локализация	Количество и размеры крючков, мм	Длина стробилы, см	Авторы
<i>H. nana</i>	человек	тонкий кишечник	24—30 0.014—0.018	1.5—3.0	Васильков, 1953; Бадалян, 1963, Генс, 1975 и др.
<i>H. nana</i>	крыса	тонкий кишечник	20—24 0.015—0.017 20—24; 0.016	0.5—4.0 иногда до 7 2.5*	Дюжарден, 1845; Бадалян, 1963 *) собственные данные
<i>H. fraterna</i>	мышевидные грызуны	тонкий кишечник	20—24; 0.018 17—27 0.015—0.017 20—24; 0.017*	0.5—8.0 1.8—4.4 4.6*	Гарквич и др., 1957; Кузнецов и др., 1959 Генс, 1984 *) собственные данные
<i>H. straminea</i>	мышевидные грызуны	тонкий кишечник	20—24 0.014—0.016 20—22 0.013—0.015	2.5—9.5 6.0—15.0	Скрябин и др., 1945; Генс, 1981 Ахунян, 1950

land, 1858, (табл. 3), признавая правомочными следующие виды: *H. fraterna* (Stilles) и *H. straminea* (Goeze, 1782).

Поскольку все указанные названия (*H. fraterna*, *H. nana*, *H. straminea*) давно уже вошли в гельминтологическую терминологию этого рода, мы, так же как и Генс, рассматриваем их в составе рода *Hymenolepis*.

На основании анализа литературы и собственных данных мы пришли к выводу, что на данном этапе исследований, с учетом приоритета описаний указанных видов цестод, валидными можно признать *Hymenolepis straminea* от мышевидных грызунов и *H. nana* от человека.

В итоге эти виды с синонимами выглядят следующим образом: *Hymenolepis straminea* (Goeze, 1782) Weinland, 1858.

Хозяева: мышевидные грызуны.

Синонимы: *Taenia straminea* Goeze, 1782; *T. microstoma* Dujardin, 1845; *T. murina* Dujardin, 1845 nec Gmelin, 1790; *Hymenolepis fraterna* (Stilles, 1906); *H. nana fraterna* Stilles, 1906; *H. intermedius* Bacigalupo, 1927; *H. barigalupoi* Joyeux et Kobozieff, 1928; *Vampirolepis fraterna* (Stilles, 1906) Spassky, 1951; *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782), Spassky, 1963.

Hymenolepis nana (Siebold, 1852) Weinland, 1858.

Хозяин: человек.

Синонимы: *Taenia nana* Siebold, 1852; *Diplacanthus nana* (Siebold, 1852); *Taenia aegyptiaca* Bilharz in Siebold, 1852; *Vampirolepis nana* (Siebold, 1852) Spassky, 1951.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьев Б. А. Паразитология. 21, 5, Л., 665—668, 1967.
2. Бадалян А. Л. Докт. дисс., 799, Ереван, 1963.
3. Кеворков Н. Н. Докт. дисс., 328, Фрунзе, 1945.
4. Кузнецов О. А., Шайбакина А. В. Сб. научн. тр. Башкир. ис. ин-та 11, 317—321, Уфа, 1959.
5. Мовсесян С. О., Чубарян Ф. А., Курбет А. В. Работы по гельминтологии Мат-лы Засед., посвящ. 100-летию Скрябина, 128—137, М., 1981.
6. Мухин В. Н. Тр. Всесоюз. ин-та гельминтол. им. Скрябина. 17, 289—290, М., 1971.
7. Скрябин К. Н., Матевосян Е. М. Лептацидные гельминты—гематофаги домашних и охотничье-промысловых птиц. М., 1945.
8. Спасский А. А. Тр. ГЕЛАН. 7, 120—167, М., 1954.
9. Vaigaiuzo I. C. R. de la Soc. de Biol. 10, 36, 1102—1103, 1923.
10. Генов Т. Хелминти на насекоми динте беливизии и гралаките в България. 348, София, 1934.
11. Jouanin Ch. Ann. de Parasit. Hum. et Comp., 3, 3, 270, 1925.
12. Schord D. A. The Amer. Journ. of Zool., 18, 1, 74—114, 1933.

Поступило 25.VII 1990 г.

Биолог. журн. Армении, № 3 (44) 1991

УДК 376.312.32

КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕСТОД *HYMENOLEPIS NANA* (SIEBOLD, 1872) И *FRATERNA* *STILLES, 1905*

Л. Г. МАРГАРИН, Г. В. СМБАТЯН

Институт зоологии АН Армении, Ереван

Морфометрический анализ цестод *H. nana* и *H. fraterna* выявил идентичность их хромосом. Сделан вывод об идентичности исследованных видов по форме и размерам хромосом. При перекрестном заражении жи-

H. nana и *H. fraterna* ջնտաղների մուշակախան փերոնոմիոսեր ընդց տվեց քրոմոսոմների ձևի և չափերի նույնություն: Կենդանիների խաչակրգործից հետո այդ տեսակների քրոմոսոմների նմանությունը պահպանվում է, նկատելի փոփոխում են զրոնց չափերը: Արված է այն եզրակացությունը, որ ուսումնասիրվող տեսակները նույնանման են:

Morphometric analysis of *H. nana* and *H. fraterna* cestodes showed the chromosome size and shape identity. In case of cross-infection of animals the similarity of those chromosome species is remained and their sizes are considerably changed. The species studied were concluded to be identical.

Цестоды H. nana и *H. fraterna*—каротила.

В последнее время появилось значительное число работ [3, 5, 6], рассматривающих принятую систематику гименолепидид (*Hymenolepidata*). В этой связи большой интерес представляет изучение хромосом представителей указанного семейства, так как для современной систематики кариологические критерии, наряду с другими (морфологическими, биологическими и т. д.), также важны.

У 13 изученных ранее видов цестод из семейства *Hymenolepidae* (табл. 1), число хромосом в диплоидном наборе составляет 10 либо 12.