

НОВЫЙ ВИД МИКРОСПОРИДИЙ — *THELOHANIA ASSOVI* SP. N.  
(MICROSPORIDIA, NOSEMATIDAE) ИЗ ЛИЧИНОК МОШЕК

Н. Г. Левченко

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

Приводится описание нового вида *Thelohania assovi* sp. n., паразитирующего в жировом теле личинок мошек, обитающих в горных реках Заилийского и Джунгарского Алатау на юго-востоке Казахстана.

В настоящее время список видов микроспоридий мошек содержит около 30 наименований (Weiser, 1961; Рубцов, 1967; Maugand, Manier, 1967; Исси, 1968; Jamnback, 1970; Вейзер, 1972; Gassouma, 1972; Левченко, Исси, 1973, и др.). Описание микроспоридий стало прогрессировать в последние годы в связи со стремлением использовать их в биологической борьбе с вредными для человека насекомыми, в частности с кровососущими мошками.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования послужили сборы личинок мошек из горных рек Заилийского и Джунгарского Алатау на юго-востоке Казахстана. Из личинок предкукольного возраста готовили мазки для протозоологических исследований. Их фиксировали метиловым спиртом и окрашивали по Романовскому-Гимза. Для изучения свежих спор массу микроспоридий, полученную из личинок мошек с явными признаками микроспоридиоза, помещали под покровные стекла и сохраняли в высушенном виде, не фиксируя. Локализацию паразита и морфологические изменения в тканях хозяина изучали на парафиновых срезах, окрашенных гематоксилином по Гейденгау и Эрлиху. Установлено, что у мошек обследованного региона наряду с уже известными паразитирует и новый вид микроспоридий. Дается его описание.

*Thelohania assovi* sp. n.

Х о з я и н: личинки и куколки мошек *Odagmia* sp.

Л о к а л и з а ц и я: жировое тело насекомого-хозяина.

М е с т о о б н а р у ж е н и я: Юго-Восточный Казахстан, Заилийский Алатау, горная река Ассы. Микроспоридия впервые обнаружена 26 июня 1972 г. в популяции личинок мошек, обитающих в горной реке Ассы на высоте 2200 м над ур. м. В дальнейшем она была найдена и в других горных реках Заилийского и Джунгарского Алатау на высоте от 800 до 2600 м над уровнем моря. Экстенсивность зараженности наблюдается от единичной до 18—20%.

О п и с а н и е в и д а. На мазках, полученных из сильно зараженных личинок и окрашенных по Романовскому-Гимза, наблюдались стадии развития микроспоридии соответствующие процессу спорогонии (см. рисунок). Наиболее ранней стадией, которую нам удалось наблюдать, был диплокарион, клетка круглой или слегка вытянутой формы размером 6.4—7.7 мкм с двумя ядрами, расположенными рядом, и с темноокрашенной невакуолизированной цитоплазмой (см. рисунок, 1). На препаратах он встречался редко. Клетки, соответствующие зиготе, содержали крупное зернистое ядро рубинового цвета и цитоплазму, окрашенную в интенсивно-голубой цвет; размер зиготы 9.2—11.5 мкм, встречалась она на мазках нечасто. Одноядерные споронты величиной 9.5—12.8 мкм на мазках встречаются часто. Цитоплазма их вакуолизирована, голубого цвета со слегка розоватым оттенком. Ядро не плотное и располагается в центре или ближе к тому или иному краю клетки (см. рисунок, 2). Двухядерные споронты имеют наиболее четкую наружную границу клетки, зернистую цитоплазму и два рыхлых ядра с не очень четко ограниченными краями, расположенных рядом в центре или по периферии клетки. Форма этих споронтов округлая или слегка вытянутая, овальная, величина — 12.8—14.0 мкм. На мазках они встречаются наиболее часто (см. рисунок, 4—5).

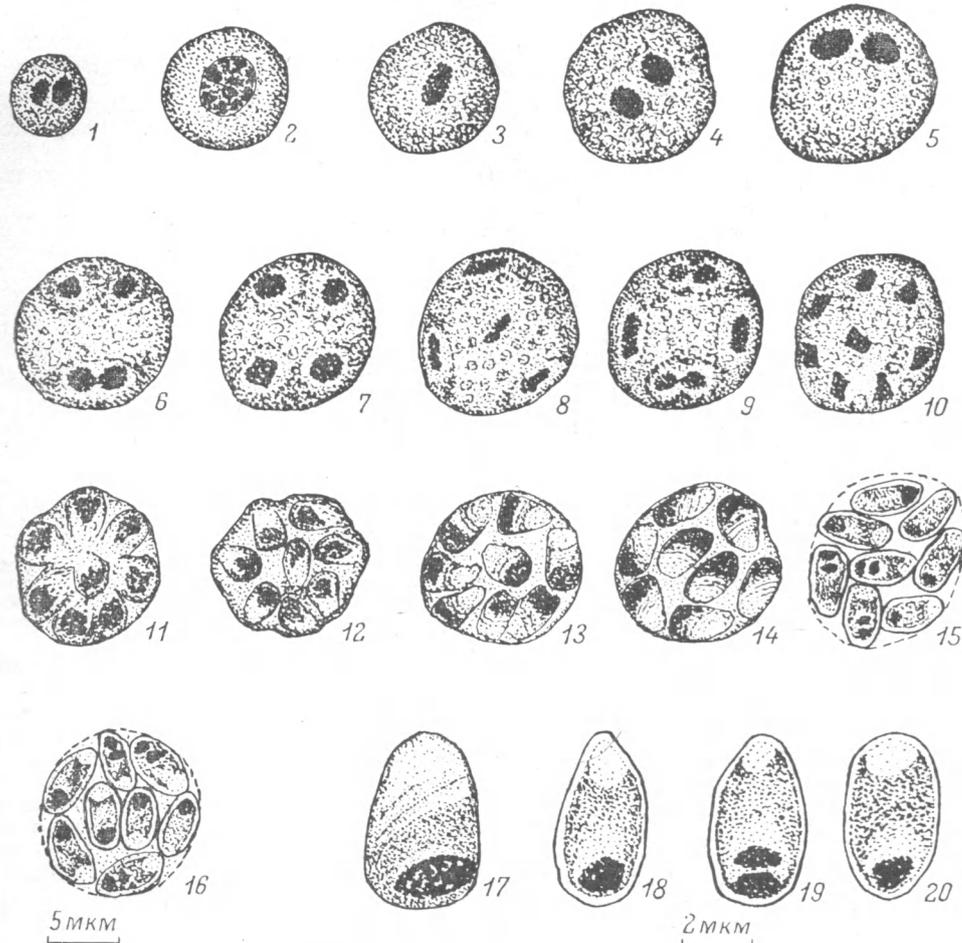
Из двухядерных споронтов образуются четырехядерные споронты с ядрами, расходящимися после деления к периферии клетки. Цитоплазма клетки зернистая, форма клетки также круглая или овальная, размеры 12.8—15.0 мкм (см. рисунок, 6—8). В процессе развития восьмиядерного споронта из четырехядерного в клетке формируются четыре овальных образования вокруг ядер. При этом цитоплазма клетки, окружающая ядра, делится на четыре части по числу ядер и формируется вокруг них. Ядра делятся пополам, и в результате образуется восьмиядерный споронт. Ядра его вначале довольно рыхлые, затем становятся более компактными и расходятся к периферии клетки. Форма этих споронтов овальная или круглая, цитоплазма их зернистая, размеры в пределах 12.8—15.3 мкм (см. рисунок, 9—10).

В дальнейшем из восьмиядерных споронтов происходит образование восьмиспорных панспоробластов (см. рисунок, 11—12). При этом клетки споробластов вытягиваются, цитоплазма клетки концентрируется вокруг ядер споробластов, имеющих на

препаратах различную форму: вытянутую, овальную, продолговатую. В некоторых споробlastах по два ядра. Из них, видимо, формируются двухъядерные споры. Восьми-споровые панспоробlastы овальные или круглые, величиной 12.8—15.3 мкм.

На мазках встречаются и отдельные единичные споробlastы, не скомпонованные в панспоробlastы, но таких мало. Они, видимо, образуются при распадении или разрушении панспоробlastов.

Формируемые из споробlastов молодые споры имеют интенсивно окрашенную цитоплазму, крупное и рыхлое ядро с несколько расплывчатыми границами (см. рисунок, 13—14), расположенное в расширенной части споры. В панспоробlastах споры,



Стадии развития *Thelohania assovi*.

1 — диплокарион; 2 — зигота; 3 — одноядерный споронт; 4, 5 — двухъядерный споронт; 6—8 — четырехъядерный споронт; 9, 10 — восьмиядерный споронт; 11, 12 — панспоробlastы; 13, 14 — панспоробlastы с молодыми спорами; 15, 16 — зрелые споры в панспоробlastах; 17 — отдельная молодая спора; 18—20 — зрелые споры.

как правило, расположены рядом друг с другом без значительного просвета между ними. В центре панспоробlastа находятся одна или две споры, а остальные шесть или семь располагаются вокруг них по периферии и направлены своей продольной осью чаще почти параллельно границе оболочки панспоробlastа. Оболочка у молодых спор еще плохо выражена. В средней трети споры, ближе к ее суженному краю, просматриваются два-три витка полярной нити, окрашенной в розоватый цвет. Размеры панспоробlastов с молодыми спорами составляли 12.8—15.3 мкм. Панспоробlastы устойчивы, их на мазках больше, чем отдельных спор.

Панспоробlastы со зрелыми спорами также круглой или несколько вытянутой формы и не имеют, как правило, ясно выраженной оболочки, обозначающей их четкую границу с внешней стороны, однако споры в панспоробlastах хорошо удерживаются вместе (см. рисунок, 15—16).

Зрелые споры продолговато-овальные или яйцевидные, имеют хорошо выраженную оболочку в виде светлого или чуть голубоватого ободка. Встречаются единичные споры эллипсоидной формы. В расширенной части споры находится овальное ядро. Реже встречаются двухъядерные споры. В суженной части клетки просматривается не-

Признаки видов микроспоридий рода *Thelohania* из мошек

Микроспоридии	Насекомое-хозяин	Величина спор (в мкм)	Форма спор	Локализация
<i>Thelohania bracteata</i> (Strickland, 1913)	Личинки <i>Simulium venustum</i>	2.5—4.0×2.3—3.6	Широкоокруглая	Жировое тело
<i>Th. varians</i> (Leger, 1898)	Личинки <i>Simulium ornatum</i>	5.5—8.0×3.0—5.0	Широкая, яйцевидная	Жировое тело, лимфоциты, эноциты
<i>Th. fibrata</i> (Strickland, 1913)	Личинки <i>Simulium venustum</i>	5.0—7.0×3.0—4.0	Овальная с округлым полюсом	Жировое тело
<i>Th. columbaccenze</i> (Weiser, 1960)	Личинки и куколки <i>Simulium reptans</i>	3.0—3.5×1.5—1.8	Грушевидная	Жировое тело лимфоциты
<i>Th. minuta</i> (Gassouma, 1972)	Личинки <i>Simulium ornatum</i>	3.2±0.08×2.9±0.07	Овальная	Жировое тело
<i>Th. bertrami</i> (Gassouma, 1972)	То же	4.2±0.03×3.1±0.03	Широкоовальная	То же
<i>Th. canningi</i> (Gassouma, 1972)	» »	4.7±0.03×3.6±0.04	Овальная	» »
<i>Th. simulii</i> (Gassouma, 1972)	» »	5.9±0.06×3.8±0.10	Овальная	» »
<i>Th. ovacuolata</i> (Gassouma, 1972)	» »	3.9×2.9	Овальная	» »
<i>Th. assovi</i> sp. n.	Личинки и куколки <i>Odagmia</i> sp.	Живые: 4.4—7.0×2.5—3.8 Фиксированные: 3.8—6.4×2.3—3.8	Овальная, близкая к яйцевидной	» »

окрашенная зона, соответствующая передней вакуоли споры (см. рисунок, 17—20). Полярной нити у спор нам не удалось наблюдать. Величина живых и фиксированных спор у 50 замеренных экземпляров составляла: у живых — 4.4—7.0×2.5—3.8, у фиксированных — 3.8—6.4×2.3—3.8 мкм.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. Наличие на мазках восьмиспоровых панспоробластов, образующихся в процессе спорогонии, указывает на принадлежность описываемого вида микроспоридии к роду *Thelohania* Hennegu, 1892. Данный вид отличается от уже известных сравнительно близких видов микроспоридий рядом существенных признаков (см. таблицу). Споры *Th. bracteata* и *Th. varians* отличаются от описываемого вида более закругленными концами и размерами, *Th. fibrata* — величиной спор, присутствием многочисленных тератоспор и наличием толстого слизистого чехла вокруг спор и панспоробластов. Микроспоридия *Th. minuta* отличается от *Th. assovi* sp. n. меньшей величиной спор и их большей округлостью, судя по соотношению длины к ширине споры. Споры *Th. bertrami* меньшего размера, они более округлые, одноядерные, зараженные личинки имеют розоватый оттенок. У *Th. canningi* кроме меньших размеров спор и большей их округленности споры содержат значительное число эозинофильных гранул. Для клинической картины заражения характерно то, что через кутикулу брюшка просматриваются не сплошные массы спор в жировом теле, а отдельные их скопления или гранулы, отдаленные друг от друга на некоторое расстояние. Споры *Th. simulii* наиболее близки к описываемому виду, но они отличаются несколько меньшими размерами, наличием одного ядра, панспоробласты легко разрушаются, освобождая споры; *Th. ovacuolata* имеет споры гораздо меньшего размера по сравнению с описываемым видом.

Вследствие разницы в морфологии спор и в других дополнительных признаках с уже известными видами обнаруженный вид считаем новым и предлагаем ему название *Thelohania assovi* sp. n. по месту обнаружения микроспоридии.

Типовой материал хранится в лаборатории биологических методов борьбы с гнусом Института зоологии АН КазССР.

Внешние признаки заражения и патогенность. Во многом типичны для микроспоридиозов личинок мошек. При сильной инвазии микроспоридий у личинок предкукольного возраста утолщается задняя половина брюшка. Наблюдается характерный для микроспоридиоза молочно-белый цвет пораженной ткани, особенно хорошо видимый на участках брюшка, имеющих малое количество пигмента, например, в месте прикрепления брюшка к водным предметам. Видна масса спор микроспоридий в жировом теле личинок. У зараженных особей задерживается окукливание. На срезах наблюдается масса микроспоридий в жировом теле хозяина. Паразит заполняет полости жировых клеток, увеличивая их размеры, сдавливает окружающие ткани, чем вызывает их атрофию в той или иной степени. Интенсивно зараженные микроспоридиями личинки мошек с явными патологоморфологическими изменениями, характерными при микроспоридиозе, по всей вероятности, в большинстве своем, не окук-

ливаясь, погибают, заражая окружающую среду, хотя нам встречались единичные куколочки, зараженные микроспоридией.

Заражая в природе до 20% особей популяции мошек, *Th. assovi* sp. n., вероятно, является активным регулятором численности мошек в природе.

#### Л и т е р а т у р а

- Вейзер Я. 1972. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. Изд. «Колос», М. : 529—545.
- Исси И. В. 1968. *Stempellia rubtsovi* sp. n. (Microsporidia, Nosematidae) — паразит личинок кавказской мошки *Odagmia caucasica* Rubz. (Diptera, Simuliidae). *Acta protozoolog.*, 6 (30) : 345—352.
- Левченко Н. Г., Исси И. В. 1973. Микроспоридии кровососущих двукрылых. В кн.: Регуляторы численности гнуса на юго-востоке Казахстана. Изд. «Наука», Алма-Ата : 42—64.
- Рубцов И. А. 1967. Естественные враги и биологические методы борьбы против насекомых медицинского значения. Изд. «Медицина», М. : 51—55.
- Gassouma M. S. S. 1972. Microsporidian parasites of *Simulium ornatum* Mg. in South England. *Parasitolog.*, 65 (1) : 27—45.
- Jamnback H. A. 1970. *Caudospora* a. *Weiseria*, two genera of microsporidia parasitic in blackflies. *J. invertebr. Patholog.*, 16 (1) : 3—13.
- Maurand J., Manier J.-F. 1967. Une microsporidie nouvelle pour les larves de simulies. *Protistolog.*, 3 (4) : 445—449.
- Weiser J. 1961. Die Microsporidien als Parasiten der Insekten. *Monogr. zur angew. Entomolog.*, 17 : 1—149.

---

#### A NEW SPECIES OF MICROSPORIDIANS, THELOHANIA ASSOVI SP. N. (MICROSPORIDIA, NOSEMATIDAE), FROM LARVAE OF BLACK FLIES

N. G. Lewtshenko

#### S U M M A R Y

A new species of microsporidians, *Thelohania assovi* sp. n., was found in population of larvae of *Odagmia* sp. inhabiting mountain rivers of Tien-Shan and south-eastern Kazakhstan. The infection of larvae with this species varies from single individuals to 18—20% while pupae are infected only with single specimens. The species differs from all known members of this genus in a number of characters. Size of 50 measured spores varied from 4.4—7.0×2.5—3.8 in live specimens to 3.8—6.4×2.3—3.8  $\mu$ m in fixed ones. The parasite causes patho—morphological changes in injured tissues.

---