

## ВЛИЯНИЕ МИКРОСПОРИДИОЗА НА ПЛОДОВИТОСТЬ КОМАРОВ *Aedes caspius caspius* (CULICIDAE)

Ш. Г. Алиханов

Институт зоологии АН АзССР, Баку

В статье рассмотрены данные по влиянию микроспоридий *Thelohania opacita* Kudo, 1922 на плодовитость комаров *Aedes caspius caspius*. Экспериментально установлено, что в результате инвазии микроспоридий зараженные особи комаров отложили в 2—3 раза меньше яиц, чем здоровые.

Во многих странах мира интенсивно ведется изыскание патогенных микроорганизмов из насекомых медико-ветеринарного значения, в результате которого из кровососущих комаров сем. *Culicidae* выявлено 13 видов микроспоридий (Weiser, 1968). Многие из них возбудители серьезных заболеваний, вызывающих периодически массовую гибель хозяев в природе.

Как известно, в патологии насекомых основное внимание было обращено на изучение микроорганизмов, дающих быстрый летальный эффект. Значительно меньше изучены микроспоридии, вызывающие хронические заболевания, приводящие к высокой смертности насекомых-хозяев в момент эпизоотии. Для полной оценки роли заражения микроспоридиями необходимо учесть общее уменьшение биологических возможностей хозяина, таких как снижение резистентности ко всем неблагоприятным условиям, падение плодовитости и других, которые сказываются на численности следующих поколений.

Влияние микроспоридиоза на плодовитость комаров изучено слабо. Отмечено, что при заражении личинок *Anopheles gambiae* микроспоридиями *Nosema stegomyiae* March, 1903, взрослые комары не отложили яиц (Fox a. Weiser, 1959). Плодовитость комаров подвержена сильной изменчивости в зависимости от целого ряда факторов. Наряду с абиотическими существенное влияние на нее оказывают и биотические факторы. По литературным данным, потенциальная плодовитость комаров *Ae. caspius caspius* в течение первого гонотрофического цикла достигает 230—250 яиц.

Выяснение влияния заражения микроспоридиями на плодовитость комаров представляет теоретический и практический интерес, так как дает возможность подхода к прогнозированию численности комаров в зараженных и незараженных популяциях.

**М а т е р и а л и м е т о д и к а.** В опытах использовались здоровые личинки комаров *Ae. caspius caspius* (Pall.) Edw, полученные в лаборатории из яиц, отложенных в 1 день. Для этого производили отлов взрослых, напившихся крови самок комаров. Яйца получали от самок на 3-й после приема крови день. Самки помещались (каждая отдельно) в пробирки с водой, ватным тампоном и фильтровальной бумагой. Они откладывали яйца на влажную фильтровальную бумагу при температуре 24.3—27.1° С. Количество яиц подсчитывалось в каждой кладке.

Личинки в день выхода из яиц переносились в заранее подготовленные аквариумы 40×50×10 см или в большие кристаллизаторы по 100 штук, где воспитывались до вылета имаго. Кормление производилось по опубликованной методике (Алиханов, 1973). Взрослые комары выкармливались сахарным сиропом и кровью. Для приема крови взрослые комары, полученные в лаборатории, выпускались в помещение, где содержалась корова. После приема крови комары отлавливались и от них вновь получали кладки. Получив личинок 2-го лабораторного поколения путем выборочного микроскопирования, убеждались в том, что они не заражены микроспоридиями.

Опыт ставили в 3 вариантах. Заражали личинок комаров, только что вышедших из яиц (1-й вариант), личинок II стадии (2-й вариант) и личинок III стадии (3-й вариант). Для заражения личинок разбивали на группы по 100 особей.

С целью дать насекомому-хозяину закончить свое развитие полностью, при экспериментальном заражении пользовались сублетальными дозами спор микроспоридий *Th. opacita*, а именно: 100 мл суспензии с титром  $5 \cdot 10^4$  спор/мл в каждый аквариум. Заражение было однократным. Микроспоридий получали из личинок природной популяции той же области. Из естественных водоемов отбирали личинок последнего возраста с ярко выраженными признаками заболевания. Их вскрывали и проверяли на наличие микроспоридий *Th. opacita*. Споры микроспоридий отмывали от тканей хозяина и помещали в пробирку с водой. До вылупления личинок суспензию микроспоридий сохраняли в холодильнике при 3—5° С. В конце опыта производили подсчет количества яиц, отложенных здоровыми и зараженными самками.

**П о л у ч е н н ы е р е з у л ь т а т ы.** Несмотря на то, что мы подбирали для заражения дозы, которые по предварительным данным не должны были привести к летальному эффекту, заражение личинок в I и II стадиях выразилось в острой форме болезни. На 12-й день, когда личинки достигли IV стадии, отмечалась их частичная гибель. При вскрытии погибших особей на мазках вместе со зрелыми спорами обнаружили также более молодые стадии паразитов, не завершивших своего развития. Процент погибших насекомых был небольшой — около 12%. Но заболевание у этих особей было ярко выражено и жировое тело целиком заполнено спорами паразитов. Личинки с ярко выраженными признаками заболевания погибали до окукливания. Остальные окукливались нормально и отложили яйца (см. таблицу).

Плодовитость самок комара *A. caspius caspius*, зараженных микроспоридиями *Thelohania opacita* в I, II и III личиночных стадиях

Вариант опыта	Число особей в опыте	Стадия развития, в которой производилось заражение	Число развившихся самок	Число самок, отложивших яйца	% самок, отложивших яйца	Количество отложенных яиц		
						минимальное	среднее	максимальное
Заражение	100	I	53	17	32.07	9	23.6	45
Контроль	100	I	47	29	61.7	36	39.5	176
Заражение	100	II	49	20	40.8	18	34.05	54
Контроль	100	II	45	31	68.8	39	103.8	181
Заражение	100	III	48	37	74	25	40.4	80
Контроль	100	III	40	28	70	45	97.3	226

При заражении личинок III стадии болезнь протекала в хронической форме. У них были выражены характерные для микроспоридиоза симптомы — сильное увеличение размеров тела и наличие белых пятен в грудном и брюшном отделах.

Нами были получены кладки от 133 здоровых и 150 больных самок. Подсчет яиц в кладках показал, что самки, развившиеся из зараженных личинок, откладывали в 2—3 раза меньше яиц, чем здоровые. Так, например, количество яиц в кладке у здоровых самок достигало в среднем 125, а у зараженных — 51. Следует также отметить, что процент самок, откладывающих яйца при заражении микроспоридиями, меньше, чем у здоровых. Так, из 53 особей, зараженных микроспоридиями, яйца откладывали только 17, а в контроле из 47 здоровых откладывали 29 (см. таблицу).

Полученные данные говорят о том, что несмотря на питание кровью самок комаров перед каждой откладкой яиц, заболевание микроспоридиозом, которое протекало у них на стадии личинки, оказывает все же сильное влияние на их плодовитость. Дополнительное питание самок не может полностью компенсировать нарушения, вызванные заболеванием.

#### Л и т е р а т у р а

- А л и х а н о в Ш. Г. 1973. Изменение в соотношении полов у комаров *Aedes caspius caspius* (Pall.) Edw. при заражении естественных популяций микроспоридиями *Thelohania opacita* Kudo. — Паразитология, 7 (2) : 175—179.
- Ф о х R. M., W e i s e r J. 1959. A microsporidian parasite of *Anopheles gambiae* in Liberia. — J. Parasitology, 45 (1) : 21—30.
- W e i s e r J. 1968. Microsporidia, Balbiani. — In: Nemoci Hmysu : 384—479.

#### THE EFFECT OF MICROSPORIDIOSIS ON THE FECUNDITY OF MOSQUITOES OF *Aedes caspius caspius* (CULICIDAE)

Sh. G. Alikhanov

#### S U M M A R Y

Effect of microsporidiosis on the fecundity of hosts *A. c. caspius* was studied. The calculation of eggs in hatches has shown that females developing from infected eggs lay 2—3 times lesser eggs than non-infected ones. Besides, the number of females laying eggs decreases considerably. Despite the females of mosquitoes suck blood before each egg-laying the disease, which proceeds at their larval stage, affects greatly their fecundity. Additional feeding of females cannot compensate completely the disturbances caused by microsporidiosis.