

А. В. ДОЛМАТОВА

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ МОСКИТОВ
(PHLEBOTOMUS) К СУХОМУ И ВЛАЖНОМУ КЛИМАТУ**

(Представлено академиком К. И. Скрабиным 20 IX 1949)

Изучение закономерности географического распространения некоторых видов mosкитов показало, что ареалы их в основном обусловлены климатом (1). Все виды нашей фауны, вообще говоря, теплолюбивы и сухолюбивы, это составляет их характернейшую общую особенность. Правда, отдельные виды наших mosкитов предъявляют к температуре и влажности среды не совсем одинаковые требования, в силу чего и ареалы их хотя и налегают друг на друга, но совпадают далеко не полностью.

Резкую разницу мы видим при сравнении наших видов *Phlebotomus* с фаунистическими комплексами mosкитов тропиков, как то: Южной Америки, Восточной Индии с Индо-Китаем и Индонезией и тропической Африки. Здесь фауны совершенно иные, состоящие из видов влаголюбивых и теплолюбивых, которые не встречаются в сухих местностях. Поэтому встает вопрос, имеются ли у mosкитов какие-либо морфологические особенности, характеризующие виды, приспособленные к высокой влажности, в отличие от видов сухоустойчивых.

Изучение влаголюбивых и сухоустойчивых видов *Anopheles* показало, что размеры грудных дыхалец у сухоустойчивых видов меньше, чем у влаголюбивых, лишенных способности экономить внутреннюю влагу (2, 3). Если потеря воды насекомыми осуществляется главным образом через поверхность трахейной системы, то интенсивность испарения воды mosкитами может зависеть (как и у комаров) от относительных размеров дыхалец, поэтому мы измеряли передние грудные дыхальцы mosкитов.

Измерение дыхалец производилось у mosкитов, заделанных в канадский бальзам, предварительно просветленных в муравьиной кислоте или хлорал-феноле. Измерялась спинка груди от переднего края среднеспинки до заднего края щитка. За длину дыхальца принимали длину задней хитиновой дуги передней грудной стигмы. Отношение длины переднего дыхальца груди к длине среднегруди, выраженное в процентах, О. Н. Виноградская (2) называет дыхальцевым индексом.

Для изучения дыхальцевого индекса мы взяли следующих mosкитов: *Phlebotomus paratasii* из Средней Азии (Сталинабад и Ленинабад), mosкиты гр. *Ph. minutus* из этих же точек, *Ph. paratasii* из Крыма (г. Феодосия), *Ph. perniciosus* var. *tobbi* из Грузии (Шулаверы), *Ph. major* из Крыма (Мисхор) и ряд видов mosкитов из Южной Америки (полученных Институтом малярии и медицинской паразитологии от института Освальдо Круз в Рио де Жанейро). Южноамериканские mosкиты имелись из двух мест: г. Белем, в штате Парà, в низовьях Амазонки (виды: *Ph. dasipodogeton* Castro, *Ph. longispinus* Mang., *Ph. coutinhoi* Mang., *Ph. triacanthus* Mang. и *Ph. trispinosus* Mang.); из

г. Рио де Жанейро и других близких к нему точек (*Ph. intermedius* Lutz e Neiva, *Ph. whitmani* Antunes e Coutinho, *Ph. pascalei* Cout. e Barretto, *Ph. edwardsi* Mang., *Ph. lutzianus* Costa Lima, *Ph. fischeri* Pinto и *Ph. tupinambai* Mang.).

Число имевшихся у нас особей каждого из южноамериканских видов в отдельности для биометрического исследования было недостаточно. Поэтому мы сочли возможным объединить весь материал из каждой климатической области в одну совокупность, тем более, что рассмотренные каждого из видов в отдельности указало на отсутствие резких различий в величине дыхательного индекса между видами одной и той же климатической области. При большом материале, по всей вероятности, и между отдельными видами окрестностей Белема и Рио де Жанейро оказались бы различия меньшего порядка, которые, однако, по нашему материалу надежно определить нельзя.

Дыхательные индексы у москитов из разных стран оказались различными, так же как и дыхательные индексы некоторых из тех видов фауны СССР, по которым мы располагали достаточным материалом.

Из всех изученных видов *Ph. paratasii* имеет наименьшие стигмы: индекс их равен $6,64 \pm 0,05$ (у среднеазиатских особей) и $6,73 \pm 0,05$ (у крымских); этот вид наиболее сухоустойчивый. Москиты же из Белема (Южная Америка), где годовое количество осадков в 18—19 раз выше, чем в Средней Азии, имеют самые большие стигмы: индекс их $8,29 \pm 0,21$. Москиты из Рио де Жанейро, где осадков меньше, чем в Белеме, но гораздо больше, чем в Средней Азии, тоже имеют очень большие стигмы (табл. 1).

Таблица 1

Результаты измерения длины груди и длины дыхальца у разных видов москитов

Виды	Место вылова	Дыхательный индекс в %	Отношение площадей передн. дыхалец	Число исследован. особей	Годовое количество осадков в мм	Метеорологическая станция
<i>Ph. paratasii</i>	Таджикистан	$6,64 \pm 0,05$	1	234	119—183	Термез Хорог
<i>Ph. paratasii</i>	Феодосия	$6,73 \pm 0,05$	1,02	194	341	Феодосия
гр. <i>Ph. minutus</i> , разные виды	Таджикистан	$6,93 \pm 0,12$	1,09	38	119—183	Термез Хорог
<i>Ph. perniciosus</i> var. <i>tobbi</i>	Грузия	$7,14 \pm 0,07$	1,16	96	518	Тбилиси
<i>Ph. major</i>	Крым (Мисхор)	$7,43 \pm 0,11$	1,25	103	545	Ялта
Неотропические виды	Рио де Жанейро	$7,80 \pm 0,09$	1,37	77	1099—1164	Рио де Жанейро
Неотропические виды	Белем	$8,29 \pm 0,21$	1,55	27	2277	Белем

На рис. 1 изображены вариационные кривые, характеризующие изменчивость дыхательного индекса. Здесь ясно видно, что наши среднеазиатские виды, *Ph. paratasii* и гр. *Ph. minutus*, попадают в одни и те же классы, тогда как кривые для американских видов сдвинуты вправо. *Ph. perniciosus* var. *tobbi* и *Ph. major* по размеру стигм занимают промежуточное положение. Последнее обстоятельство вполне соответствует биологии этих видов, которые являются по происхождению средиземноморцами.

Правда, *Ph. тајог* распространен довольно широко и идет дальше на восток: он имеется не только в Крыму и Закавказье, но и в Средней Азии, Южном Казахстане, в Восточной Индии и Иране. Однако основной его ареал охватывает Сирию, Палестину, Грецию, Албанию, Югославию, Сицилию, Мальту и Крит. Этот вид тяготеет к побережьям Средиземного моря, Каспия, Черного моря и Адриатики, в этих местах он наиболее многочислен. Так например, на южном берегу Крыма, в Мисхоре (по нашим сборам 1947 г.) он составляет 92% от общего количества moskitов, собранных в домах. В Греции он встречается в равных количествах с *Ph. paratasii* и *Ph. sergenti*. В Сицилии он многочислен в эндемичных по лейшманиозу районах г. Катании. В Северном Иране наиболее многочислен во влажной Прикаспийской низменности, занимая здесь второе место по численности (4). Следует заметить, что приморские местности, даже при малом количестве осадков, отличаются более высокой относительной влажностью воздуха. Несмотря на свою относительную влаголюбивость, *Ph. тајог* встречается и в сухих местах Средней Азии, Закавказья, Сирии, Палестины и Западной Индии, но здесь он всюду малочислен. Еще более малочислен он в пустынях Средней Азии (5).

Ph. perniciosus var. tobbi у нас в СССР найден только в Закавказье и на Северном Кавказе. За пределами СССР он распространен довольно широко и, подобно *Ph. тајог*, приурочен главным образом к побережью морей, он имеется в Испании, Югославии, Греции, Палестине, Иране и на Кипре. *Ph. perniciosus var. tobbi* нигде не является преобладающим видом, но в некоторых местах Греции он довольно обилен, в Средней Азии он до сих пор не найден.

Можно предполагать, что в сухих странах *Ph. тајог* и *Ph. perniciosus var. tobbi* могут существовать лишь благодаря приуроченности к биотопам и убежищам, обладающим более влажным микроклиматом. К сожалению, данных о температуре и влажности в дневных убежищах moskitов в связи с распределением по этим убежищам отдельных видов до сих пор в литературе почти нет.

Из наших выводов о связи между относительными размерами дыхалец moskitов и влажностью климата их родины следует, что для moskitов, как и для комаров, дыхалецый индекс является показателем степени сухоустойчивости отдельных видов. Обнаруженные нами различия в величине индекса между видами moskitов нашей фауны указывают на различия между ними в степени сухоустойчивости. Отсюда вытекает необходимость изучения отношения всех видов наших moskitов к влажности воздуха и микроклиматического изучения их биотопов. Мы не сомневаемся, что это изучение подымет экологию moskitов на более высокую ступень и поможет нам в борьбе с этими насекомыми и передаваемыми ими болезнями.

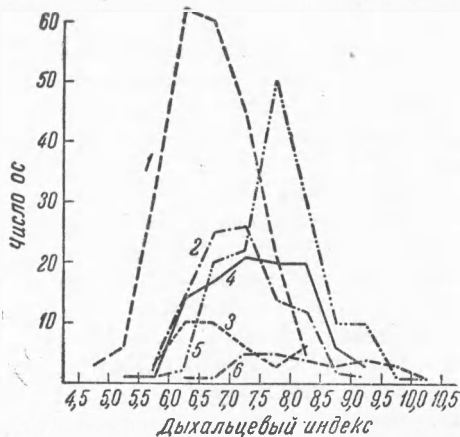


Рис. 1. Дыхалецый индекс moskitов (вариационные кривые). 1 — *Ph. paratasii*; 2 — *Ph. perniciosus var. tobbi*; 3 — группа *Ph. minutus*; 4 — *Ph. тајог*; 5 — moskitы из Рио де Жанейро; 6 — moskitы из Белем (низовья Амазонки)

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Беклемишев и А. Долматова, Мед. параз., 4 (1948). ² О. Виноградская, там же, 10, 4 (1941). ³ О. Виноградская, ДАН, 59, № 6 (1948). ⁴ Г. Первомайский, Эпидем. параз. экспед. в Иран, 1948. ⁵ П. Петришева, Журн. общ. биол., 7, 1 (1946).