

УДК 576.893.161.13 : 598.1

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТАКСОНОМИИ ЛЕЙШМАНИЙ РЕПТИЛИЙ

А. Овезмухаммедов, В. М. Сафьянова

Прослежена история описания и степень изученности 17 видов лейшманий, описанных из рептилий мира.

Известно, что в организме рептилий обитают примерно 650 видов и форм простейших, которые населяют различные ткани и органы (кровь, органы кроветворения, желудочно-кишечный тракт и др.) и встречаются на всех континентах земного шара. В целом сведения о Protozoa рептилий основаны на их морфологических характеристиках, взаимоотношениях с хозяевами, а также на констатации факта, у какого вида хозяина, где, когда и кем они были обнаружены и описаны. За незначительным исключением отсутствуют данные о сравнительном изучении Protozoa, встречающихся у рептилий и млекопитающих, и лишь отмечается их морфологическое сходство или различие. Систематическое положение многих Protozoa рептилий до сих пор остается нерешенным (Овезмухаммедов, 1987). Это прежде всего относится к жгутиконосцам рептилий, в том числе лейшманиям (род *Leishmania*, подрод *Sauroleishmania*).

Некоторые неправильные представления о родовой и видовой принадлежности лейшманий рептилий, по-видимому, связаны с обнаружением в организме пресмыкающихся жгутиконосцев, сходных на светооптическом уровне с промастиготами лейшманий, которых независимо от их локализации в организме хозяина (кровеное русло или кишечник) ошибочно принимали за лейшманий (Wenyon, 1921, цит. по: Telford, 1979; Попов, 1937; Андрушко, Марков, 1955а, 1955б, 1955в, 1956; Марков и др., 1964; Гоар, 1960; Белова, 1966, 1968а, 1968б, и др.). Возможная причина ошибок в определении таксономического положения лейшманий рептилий с современных позиций, вероятно, заключается в следующем: 1. скудность сведений о жизненном цикле лейшманий рептилий; 2. все обнаруженные жгутиконосцы из рептилий изучались, главным образом, на светооптическом уровне, при котором без привлечения дополнительных методов изучения (серологических, биохимических и др.) установить не только видовую, но и родовую их принадлежность не представляется возможным; 3. существовало априорное представление о том, что всякий жгутиконосец, обнаруженный в организме рептилий, должен быть отнесен именно к промастиготам лейшманий.

В целом лейшмании рептилий обладают значительным сходством с лейшманиями млекопитающих. В организме позвоночных хозяев те и другие встречаются в виде амастигот и имеют в основном внутриклеточную локализацию; их беспозвоночными хозяевами являются москиты, в которых происходит промастиготная стадия жизненного цикла; они обладают групповой специфичностью в отношении позвоночного хозяина, т. е. паразиты рептилий не могут заражать млекопитающих, а паразиты млекопитающих не способны заражать рептилий.

Исключение составляет единственный вид *L. (S.) adleri*, который в условиях эксперимента может инвазировать лабораторных животных — золотистых хомячков. В то же время лейшмании рептилий и лейшмании млекопитающих различаются по своим серологическим свойствам и находятся между собой в III—IV степенях антигенного родства; основными беспозвоночными хозяевами первых являются москиты рода *Sergentomyia*, а вторых — рода *Phlebotomus*; лейшмании рептилий в кишечнике москитов занимают в основном «заднюю позицию», а лейшмании млекопитающих — «переднюю», локализуясь в преджелудке насекомого.

Принципиально важные общие черты жизненного цикла лейшманий рептилий и млекопитающих и вместе с тем вышеупомянутые различия между ними послужили основанием для выделения двух новых подродов в пределах рода *Leishmania*: *Sauroleishmania*, куда входят все виды лейшманий рептилий, и *Leishmania* — для лейшманий млекопитающих (Сафьянова, 1982).

Исходя из современных представлений о жизненном цикле лейшманий рептилий, мы считаем, что к подроду *Sauroleishmania* Saf'janova, 1982 могут быть отнесены:

1. Амастиготы из периферической крови и из внутренних органов (селезенка, печень, костный мозг и др.) пресмыкающихся, имеющие на светооптическом уровне сходную структуру с амастиготами лейшманий млекопитающих (клетки с четко выраженной цитоплазмой, ядром и кинетопластом), локализованные внутри клеток крови хозяина или же при разрушении клеток хозяина свободно лежащие в плазме крови;

2. Промастиготы, выделенные на питательной среде для культивирования лейшманий путем посева на нее периферической крови рептилий, содержащей амастиготы лейшманий; если выделение промастигот на питательную среду не сопровождалось обнаружением амастиготной стадии в крови хозяина, то они должны быть идентифицированы с эталонными референс-изолятами *Sauroleishmania* с использованием современных серологических и биохимических методов исследования.

Как известно, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) обращает серьезное внимание на лейшмании и лейшманиозы вообще и на их таксономию, в частности. Определен комплекс стандартных критериев для идентификации лейшманий, характеризующих самих паразитов. В качестве таких критериев рекомендованы серологические (тест Адлера, РНИФ), биохимические (изоэнзимная характеристика) и молекулярно-биологические (рестрикционный анализ кинетопластной ДНК) методы исследования, а в качестве дополнительных характеристик могут быть использованы данные по ксенодиагностике (особенно взаимоотношения лейшманий с переносчиками-москитами), патогенности и вирулентности их для лабораторных животных, морфометрии, ультраструктуре и термостабильности паразитов. С этой точки зрения далее проследим историю описания известных до настоящего времени видов и форм лейшманий рептилий, уделив основное внимание тому, соответствуют ли их описания современным представлениям о жизненном цикле *Sauroleishmania* и требованиям, предъявляемым в изучении этих Protozoa (список видов приводится в хронологическом порядке их описания) (табл. 1).

Учитывая приведенные выше данные о жизненном цикле лейшманий рептилий и, в частности, тот факт, что в позвоночном хозяине они проходят амастиготную стадию развития, а также данные табл. 1, мы считаем целесообразным исключить *L. (S.) henrici*, *L. (S.) chameleonis*, *L. (S.) davidi*, *L. (S.) zmeevi*, *L. (S.) sofieffi*, *L. (S.) sp.* Markov e. a., 1964 из состава подрода *Sauroleishmania*, так как эти «виды лейшманий» описаны лишь на основании нахождения жгутиконосцев из мазков крови или кишечника пресмыкающихся, а культуры этих паразитов на питательной среде не получены. Их признаки не изучены с привлечением современных методов исследований.

Т а б л и ц а 1
Виды, формы, локализация и районы обнаружения лейшманий рептилий *

Вид и форма лейшманий	Хозяин	Локализация в хозяине и форма паразита	Район обнаружения	Автор
<i>Leishmania (Sauroleishmania) henrici</i> Leger, 1918	<i>Anolis carolinensis</i>	Кровь; промастигота	О. Мартиника	По: Dollahon, Janovi, 1971; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) chameleonis</i> Wenyon, 1921	<i>Chameleon vulgaris</i>	Кишечник; промастигота	Египет, Израиль, о. Мадагаскар	По: Гоар, 1960; Telford, 1979; Сафьянова, 1982; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) tarentolae</i> Wenyon, 1921	<i>Tarentola mauritanica</i>	Кровь; амастигота, промастигота в гемокультуре	Алжир, Италия, Франция, о. Мальта	По: Rioux e. a. 1969; Telford, 1979; Wilson, Southgate, 1979; Killick-Kendrick e. a., 1986; Сафьянова, 1982
<i>L. (S.) davidi</i> Strong, 1924	<i>Cnemidophorus lemniscatus lemniscatus</i>	Кишечник; промастигота	Центральная Африка	По: Telford, 1979; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) hemidactyli</i> Mackie, Das Gupta et Swaminath, 1928	<i>Hemidactylus gleadowi</i>	Кровь, промастигота в гемокультуре	Индия	По: Андрушко, Марков, 1955а; Сафьянова, 1982; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) agamae</i> David, 1929	<i>Agama sanguinolenta</i>	Те же	Ливан, Палестина, Израиль	По: Telford, 1979; Killick-Kendrick e. a., 1986; Wilson, Southgate, 1979
<i>L. (S.) ceramodactyli</i> Adler et Theodor, 1929	<i>Ceramodactylus doriae</i>	»	Ирак	По: Андрушко, Марков, 1955а, Гоар, 1960; Сафьянова, 1982; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) nicollei</i> Chodukin et Sofieff, 1940	<i>Agama sanguinolenta</i>	»	СССР (Туркменистан)	Ходукин, Софиев, 1940
<i>L. (S.) phrynocephali</i> Chodukin et Sofieff, 1940	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	»	Тот же	Те же
<i>L. (S.) helioscopi</i> Chodukin et Sofieff, 1940	<i>Ph. helioscopus</i>	»	»	»
<i>L. (S.) gymnodactyli</i> Chodukin et Sofieff, 1940	<i>Gymnodactylus caspius, Crossobamon eversmanni, Agama sanguinolenta</i>	Кровь, амастигота, промастигота в гемокультуре	»	Сафьянова, 1982; Овезмухаммедов, Сафьянова, 1983, 1985
<i>L. (S.) zmeevi</i> Andruchko et Markov, 1955	<i>Eremias grammica, E. intermedia</i>	Кровь, промастигота	»	Андрушко, Марков, 1955а
<i>L. (S.) adleri</i> Heisch, 1958	<i>Latastia longicaudata</i>	Кровь, промастигота в гемокультуре	Кения	По: Сафьяновой, 1982; Killick-Kendrick e. a., 1986; Heisch, 1958
<i>L. (S.) sofieffi</i> Markov e. a., 1964	<i>Phrynocephalus guttatus, Ph. mystaceus</i>	Кровь, кишечник, промастигота	СССР (Прикаспий)	Марков и др., 1964

Таблица 1 (продолжение)

Вид и форма лейшманий	Хозяин	Локализация в хозяине и форма паразита	Район обнаружения	Автор
<i>L. (S.) hoogstraali</i> McMillan, 1965	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Кровь, промастигота в гемокультуре	Судан	По: McMillan, 1965; Сафьянова, 1982; Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) senegalensis</i> Ranque, 1973	<i>Tarentola annularis</i>	Те же	Сенегал	По: Killick-Kendrick e. a., 1986
<i>L. (S.) gulikae</i> Ovezmuchammedov et Saf'janova, 1987 **	<i>Agama caucasica</i>	Кровь, амастигота, промастигота в гемокультуре	СССР (Туркменистан)	Овезмухаммедов, Сафьянова, 1987
<i>L. (S.) sp.</i> Markov e. a., 1964	<i>Natrix natrix</i> , <i>N. tessellata</i>	Кровь, кишечник, промастигота	СССР (Прикаспий)	Марков и др., 1964
<i>L. (S.) sp. I</i> Telford, 1979	<i>Teratoscincus scincus</i>	Кровь; амастигота	Пакистан	Telford, 1979
<i>L. (S.) sp. II</i> Telford, 1979	<i>Agama agilis</i>	Те же	»	Тот же
<i>L. (S.) sp. ***</i>	<i>Teratoscincus scincus</i> , <i>Gumnodactylus caspius</i> , <i>Agama sunguinolenta</i> , <i>A. agilis</i> , <i>A. caucasica</i> , <i>A. melanura</i> , <i>Phrynocephalus helioscopus</i> , <i>Ph. raddei</i> , <i>Ph. interscapularis</i> , <i>Ph. mystaceus</i> , <i>Varanus griseus</i> , <i>Mabuya aurata</i> , <i>Eremias gutturalis</i> , <i>E. velox</i> , <i>E. lineolata</i> , <i>E. intermedia</i> , <i>E. grammica</i> , <i>Colembus rhodorhachis</i> , <i>C. karelini</i> , <i>Contia persica</i> , <i>Psammophis schokari</i> , <i>Echis carinatus</i>	Кровь, внутренние органы; промастигота в гемокультуре	СССР (Туркменистан, Узбекистан), Иран	Шахсуварли, 1934; Крюкова, 1941; Латышев, 1949; Белова, 1979, 1979; Белова, Богданов, 1969; Звягинцева, 1968; Захарян, 1971; Мещерина, 1972; Ни, 1973; Понировский, 1973, 1979; Segedi e. a., 1971

* В работе одного из авторов данной статьи, опубликованной недавно (Овезмухаммедов, 1987), в списке видов лейшманий рептилий приведены сведения о 5 видах *Sauroleishmania*. Дальнейшее более углубленное изучение этого вопроса выявило значительно большее количество этих видов.

** При описании этого вида (Овезмухаммедов, Сафьянова, 1987) в окончании видового названия допущена неточность. Согласно ст. 31А Международного кодекса зоологической номенклатуры впредь должно писаться не *guliki*, а *gulikae* в связи с тем, что оно образовано от женского имени Гулика.

*** Под этим условным обозначением в таблицу включены все находки промастигот лейшманий, оставленные без уточнения таксономического положения.

Неверной, на наш взгляд, является также интерпретация Поповым (1937, 1941), Беловой (1966, 1968а, 1968б, 1969, 1970, 1972) и Беловой и Богдановым (1969) жгутиконосцев, найденных ими в мазках из периферической крови некоторых видов ящериц Азербайджана и Туркменистана, как «промастигот лейшманий». В этой связи ссылку одного из авторов настоящей статьи (Овезмухаммедов, 1987) на работы Попова за 1937 и 1941 гг., будто бы у рептилий Азербайджана он находил лейшманий, следует признать недействительной.

Надо отметить, что жгутиконосцы различной природы действительно имеют широкое распространение среди рептилий и локализуются как в русле перифери-

ческой крови, так и в кишечнике, причем внешне они весьма сходны с промастиготами лейшманий (Овезмухаммедов, 1987). Мы в условиях Туркменистана при исследовании рептилий на зараженность кровепаразитами в мазках крови неоднократно находили жгутиконосцев, также сходных с промастиготами лейшманий. Они в большинстве случаев имеют 1 жгутик, но нередко случается, когда встречаются особи с 2 и даже 3 жгутиками. На светооптическом уровне нам никогда не удавалось обнаружить в них кинетопласта. Посев крови рептилий, где имеются жгутиковые организмы, а амастиготы лейшманий отсутствуют, на питательную среду, используемую для культивирования промастигот лейшманий, дает отрицательный результат. Следовательно, можно предполагать, что обнаруживаемые в крови рептилии жгутиконосцы не имеют прямого отношения к лейшманиям.

Тенденция некоторых ранних исследователей (например, взгляд Лаверана, которого придерживались, в частности, Ходукин и Софиев, 1940) называть новым видовым наименованием каждого кровепаразита, обнаруживаемого у того или иного нового для паразита вида хозяина, в том числе и рептилий, привели к запутанному и несовершенному положению, в котором в настоящее время находится классификация подрода *Sauroleishmania*. Так, Ходукин и Софиев (1940) описали сразу три новых вида лейшманий: *L. (S.) nicollei*, *L. (S.) phrynocephali*, *L. (S.) helioscopi* и основным критерием определения вида для этих авторов было то, что паразиты найдены у разных видов ящериц впервые ими (соответственно у степной агамы, ушастой и такырной круглоголовки), хотя эти «виды» между собой практически не различались. Поэтому Ходукин и Софиев дали морфологическую характеристику промастигот всех трех видов лейшманий на основании изучения жгутиконосцев лишь одного изолята от степной агамы, отнесенных к *L. (S.) nicollei*, а при изучении патогенности промастигот для млекопитающих, антигенных свойств и морфологии их культуры на твердой питательной среде они использовали три других изолята промастигот лейшманий, один из которых выделен из ушастой кругловки и принадлежал к *L. (S.) phrynocephali*, а два изолята получены от такырной круглоголовки и относились к *L. (S.) helioscopi*. Однако изолят, выделенный от степной агамы, на основании которого был описан *L. (S.) nicollei*, остался не исследованным по указанным признакам. В связи с этим остается открытым вопрос, являются ли результаты исследования промастигот туркменских ящериц, полученные Ходукиным и Софиевым в 1940 г., достаточным основанием для описания вышеупомянутых трех новых видов лейшманий. В частности, вряд ли можно распространить полученную в результате измерения столь вариабельную морфометрическую характеристику промастигот лейшманий от степной агамы на не изученные в этом отношении промастиготы лейшманий от ушастой и такырной круглоголовок, как это делают авторы. Едва ли можно согласиться еще и с тем, что результаты изучения биологических, серологических и культуральных свойств промастигот лейшманий из ушастой и такырной круглоголовок Ходукин и Софиев полностью относят и к промастиготам из степной агамы, не изученным указанными методами исследования.

И наконец, ни один из трех новых видов лейшманий, установленных Ходукиным и Софиевым, не содержит информацию об амастиготной стадии развития жизненного цикла этих паразитических простейших из организма ящериц, что является существенным недостатком их работы, ибо сведения об амастиготах лейшманий (например, морфометрическая характеристика) относятся к числу важных таксономических критериев подрода *Sauroleishmania* (Овезмухаммедов, Сафьянова, 1985).

Необходимо подчеркнуть, что данные Ходукина и Софиева о *L. (S.) nicollei*, *L. (S.) phrynocephali* и *L. (S.) helioscopi* не позволяют прийти к определенному выводу о действительном существовании в природе этих видов паразитов или, наоборот, об их принадлежности к одному какому-то виду лейшманий рептилий.

Решить этот вопрос окончательно в настоящее время не представляется возможным из-за утери изолятов, изученных этими авторами в 40-х годах, а без подробного сравнительного изучения каждого изолята в отдельности с использованием современных методов исследования (серологические, биохимические и др.) определить систематический статус жгутиконосцев практически невозможно. Однако то, что эти исследователи имели дело с действительными промастиготами лейшманий, остается бесспорным. В то же время не вызывает сомнения ошибочность определения видовой принадлежности лейшманий рептилий Ходукиным и Софиевым по принципу «новый вид хозяина — новый вид паразита», ибо в настоящее время достаточно убедительно показано паразитирование одного и того же вида лейшманий, например *L. (S.) gymnodactyli*, среди различных видов ящериц (Шатова и др., 1986).

Считаем необходимым остановиться еще на одном вопросе, связанном с именами Ходукина и Софиева, — это вопрос о видовом названии *L. (S.) gymnodactyli*: в специальной литературе утвердилось мнение, что авторами этого вида паразита являются Ходукин и Софиев. Но *L. gymnodactyli* впервые упоминается в работе Кожевникова и др. (1947), хотя в дальнейшем — вошел в литературу как *L. gymnodactyli* Chodukin et Sofieff, 1947 (Adler, 1964; Сафьянова, 1982). Вероятно, в истории образования этого видового названия допущена некоторая погрешность, противоречащая правилам Международного кодекса зоологической номенклатуры (1988). Специально предпринятый поиск привел нас к заключению, что в литературе нет работы Ходукина и Софиева за 1947 г., где бы указывалось упомянутое видовое название паразитов. Единственная работа этих авторов по лейшманиям рептилий опубликована в 1940 г. В этой работе, как было показано выше, приводятся три других видовых названия *Sauroleishmania*: *L. (S.) nicollei*, *L. (S.) phrynocephali*, *L. (S.) helioscopi*, а название *L. (S.) gymnodactyli* отсутствует (Ходукин, Софиев, 1940). Проведенное в этой работе серологическое сравнение изолятов, фигурирующих под самостоятельными видовыми названиями, показало их полную идентичность. Не исключено, что изоляты относятся к тому самому широко распространенному в Туркменистане виду паразита, который уже более 40 лет носит наименование *L. (S.) gymnodactyli*. Так как видовое название *L. (S.) gymnodactyli* прочно вошло в литературу за последние десятилетия, считаем, что оно имеет право на существование, но годом его описания следует считать не 1947, а 1940. Таким образом, обсуждаемое видовое название паразита рептилий, на наш взгляд, впредь должно писаться согласно современной классификации лейшманий, как *Leishmania (Sauroleishmania) gymnodactyli* Chodukin et Sofieff, 1940, что соответствует статье 33 упомянутого выше кодекса.

Сведения, имеющиеся в работе Андрушко и Маркова (1955а) о том, что среди ящурок западного Туркменистана ими обнаружены лейшмании, следует признать ошибочными, ибо эти авторы нашли и описали какие-то другие жгутиковые формы паразитов в мазках крови животных, что не характерно для представителей *Sauroleishmania*. Несостоятельной является ссылка Андрушко и Маркова (1955а) на нахождение Змеевым лейшманий у ящурок Таджикистана. На самом деле Змеев относил найденных им в мазках крови рептилий жгутиконосцев к *Leptomonas* (Змеев, 1936). Приведенные рисунки жгутиконосцев в работе Змеева свидетельствуют о том, что автор имел дело с организмами, не относящимися не только к роду *Leishmania*, но даже вообще к отряду Kinetoplastida. Вместе с тем мнение Андрушко и Маркова (1955а) о том, что все три вида лейшманий, описанные Ходукиным и Софиевым в 1940 г., можно сводить в один *L. (S.) nicollei*, вероятно, следует признать правильным.

Резюмируя приведенные выше литературные сведения, а также учитывая результаты наших исследований, мы заключаем, что из известных до настоящего времени 17 видов и 4 не определенных до вида форм паразитов наиболее

Т а б л и ц а 2
Степень изученности представителей подрода *Sauroleishmania* рода *Leishmania*

Вид паразита	Способ обнаружения		Методы изучения				
	гемо- культура	мазок крови	морфоло- гический	серологический			био- химический изоэнзим- ная харак- теристика
				тест Адлера	РНИФ	РА	
<i>L. (S.) gumnodactyli</i>	+	+	+	+	+		+
<i>L. (S.) gulikae</i>	+	+	+	+	+		+
<i>L. (S.) adleri</i>	+		+	+	+		+
<i>L. (S.) tarentolae</i>	+	+		+			+
<i>L. (S.) nicollei</i>	+		+			+	
<i>L. (S.) sp.</i>	+		+				
<i>L. (S.) hoogstraali</i>	+					+	
<i>L. (S.) agamae</i>	+						
<i>L. (S.) ceramodactyli</i>	+						
<i>L. (S.) hemidactyli</i>	+						
<i>L. (S.) senegalensis</i>	+						
<i>L. (S.) sp. I</i>		+					
<i>L. (S.) sp. II</i>		+					

Т а б л и ц а 2 (продолжение)

Вид паразита	Методы изучения					Количество изученных признаков
	молекулярно- биологический		ксенодиаг- ностический	темпера- турный тест Ни	биологи- ческий	
	рестрикци- онный ана- лиз кп ДНК	индукция БТШ				
<i>L. (S.) gumnodactyli</i>	+	+	+	+		10
<i>L. (S.) gulikae</i>	+	+		+	+	10
<i>L. (S.) adleri</i>	+		+	+	+	9
<i>L. (S.) tarentolae</i>		+	+		+	7
<i>L. (S.) nicollei</i>					+	4
<i>L. (S.) sp.</i>				+	+	4
<i>L. (S.) hoogstraali</i>						2
<i>L. (S.) agamae</i>						1
<i>L. (S.) ceramodactyli</i>						1
<i>L. (S.) hemidactyli</i>						1
<i>L. (S.) senegalensis</i>						1
<i>L. (S.) sp. I</i>						1
<i>L. (S.) sp. II</i>						1

реальными (валидными) следует считать и оставить в списке подрода *Sauroleishmania* следующие 10 видов и 3 формы: *L. (S.) tarentolae*, *L. (S.) hemidactyli*, *L. (S.) agamae*, *L. (S.) ceramodactyli*, *L. (S.) nicollei*, *L. (S.) gymnodactyli*, *L. (S.) adleri*, *L. (S.) hoogstraali*, *L. (S.) senegalensis*, *L. (S.) gulikae*, *L. (S.) sp.*, *L. (S.) sp. I*, *L. (S.) sp. II*. Анализ степени изученности этих видов и форм паразитов позволяет считать *L. (S.) gymnodactyli*, *L. (S.) gulikae*, *L. (S.) adleri* «хорошими видами», а для более убедительного доказательства реальности самостоятельного существования остальных видов, особенно *L. (S.) nicollei*, нужны их повторные находки, всестороннее изучение и подтверждение (табл. 2).

В литературе имеется ряд данных по биохимическому, серологическому и т. д. изучению *L. (S.) tarentolae* (Parrot, 1934, 1935; Krassner, 1965, 1968; Strauss, 1971; Janovi, 1972; Wesley, Simpson, 1973; Simpson e. a., 1974). Авторы (Wallbanks a. o., 1985), изучавшие основные биологические свойства, включая изоферментный анализ, 8 изолятов жгутиконосцев, выделенных от геккона

Tarentola mauritanica во Франции, приходят к выводу, что все исследованные ими изоляты относятся к *Trypanosoma platydactyli*, а не к *Sauroleishmania*. В связи с этим вид *L. (S.) tarentolae*, как считают они, является синонимом *T. platydactyli*. Следовательно, некоторые известные данные о *L. (S.) tarentolae* становятся сомнительными. Видовой статус *L. (S.) tarentolae*, на наш взгляд, требует уточнения.

В настоящее время судить о реальности *L. (S.) chameleonis* также не представляется возможным, ибо, как считают одни авторы, этот вид описан на основании обнаружения жгутиковых организмов в кишечнике (клоаке) рептилий (Гоар, 1960; Сафьянова, 1982; Telford, 1979), а другие (Ходукин, Софиев, 1940) отмечают обнаружение его на стадии амастиготы.

Четыре вида — *L. (S.) henrici*, *L. (S.) davidi*, *L. (S.) zmeevi*, *L. (S.) sojiefi* и одна форма — *L. (S.) sp.* Markov e. a., 1964 должны быть исключены из списка *Sauroleishmania* в связи с несоответствием их описания современным представлениям о жизненном цикле истинных представителей указанного подрода. Вероятно, эти паразиты принадлежат к жгутиконосцам родов *Proteromonas*, *Monocercomonas* или другим Protozoa, имеющим широкое распространение среди рептилий, в частности Средней Азии (Захарян, 1971; Овезмухаммедов, 1987).

Два вида — *L. (S.) phrynocephali*, *L. (S.) helioscopi* — должны быть исключены из подрода *Sauroleishmania* потому, что они описаны по неправильному принципу «новый вид хозяина — новый вид паразита».

И, наконец, во избежание дальнейших ошибок в таксономии лейшманий в целом и *Sauroleishmania*, в частности, следует подчеркнуть необходимость изучения вновь выделенного изолята серологическими (тест Адлера, РНИФ), биохимическими (изоэнзимный анализ), молекулярно-биологическими (рестрикционный анализ кп ДНК) методами.

Л и т е р а т у р а

- А н д р у ш к о А. М., М а р к о в Г. С. Новые находки лейшманий в пресмыкающихся Средней Азии // Вест. ЛГУ. 1955а, № 1. С. 55—59.
- А н д р у ш к о А. М., М а р к о в Г. С. О фауне паразитов крови ящериц пустыни Кызылкум // Вест. ЛГУ. 1955б, № 4. С. 31—46.
- А н д р у ш к о А. М., М а р к о в Г. С. Зараженность пресмыкающихся кровепаразитами в различных биотопах пустыни Каракум // ДАН СССР. 1955в. Т. 104, № 4. С. 674—677.
- А н д р у ш к о А. М., М а р к о в Г. С. Кровепаразиты пресмыкающихся пустыни Каракум // Вест. ЛГУ. 1956. Вып. 15, № 3. С. 57—65.
- Б е л о в а Е. М. Обнаружение лептомонад у некоторых видов ящериц в Туркменской ССР // Мед. паразитол. 1966, № 3. С. 281—283.
- Б е л о в а Е. М. О некоторых гемопаразитах ящериц Туркмении // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1968а, № 6. С. 82—85.
- Б е л о в а Е. М. Лептомонады рептилий // Итоги науки. Зоопаразитология. Сер. Биология. М., 1968б. С. 39—48.
- Б е л о в а Е. М. Естественная зараженность лептомонадами рептилий в некоторых районах Туркмении // Тр. 6-й конф. по природно-очаг. болез. и вопр. паразитол. в респ. Ср. Аз. и Казахст. Вып. 5. Душанбе: Дониш. 1969. С. 133—134.
- Б е л о в а Е. М. Естественная зараженность ящериц лептомонадами на территории Туркменской ССР // Тр. Ашхабад. науч.-исслед. ин-та эпидемиол. и гигиены. Ашхабад: Ылым, 1970. Т. 8, вып. 2. С. 42—52.
- Б е л о в а Е. М. Рептилии и их значение в эпидемиологии лейшманиоза // Бюл. ВОЗ. Лейшманиоз. Женева, ВОЗ. 1972. Т. 44, № 4. С. 563—568.
- Б е л о в а Е. М. Дополнительные данные о зараженности пресмыкающихся лептомонадами // Акутальн. вопр. эпидемиол. и гигиены в Туркменистане. № 5. Ашхабад, 1979. С. 76—80.
- Б е л о в а Е. М., Б о г д а н о в О. П. Зараженность лептомонадами змей в Туркменской ССР // Мед. паразитол. 1969, № 3. С. 304—306.
- Г о а р С. А. Эволюция и филогения жгутиконосцев крови // Зоол. журн. 1960. Т. 39, вып. 7. С. 961—976.
- З а х а р я н В. З. Некоторые паразиты крови рептилий Узбекистана: Автореф. дис. . . . канд. биол. наук. Ташкент, 1971. 16 с.

- Звягинцева Т. В. О природе жгутиковых, обнаруживаемых у ящериц, и результаты экспериментального заражения их *L. tropica major* // Матер. респ. науч.-практич. конф. по проблеме «Основные паразитные болезни, их предупреждение и лечение». Ташкент: Медицина, 1968. С. 53—55.
- Змеев Г. Я. К фауне гемопаразитов диких позвоночных некоторых южных районов Таджикистана. Малярия и вопросы паразитологии Южного Таджикистана // Сб. тр. Тадж. базы АН СССР. Т. 6. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. С. 249—266.
- Крюкова А. П. Экспериментальный кожный лейшманиоз диких грызунов Туркмении // Проблемы кожного лейшманиоза. Ашхабад: Туркменгосиздат, 1941. С. 241—248.
- Кожевников П. В., Добротворская Н. В., Латышев Н. И. Учение о кожном лейшманиозе. М.: Медгиз, 1947. С. 182.
- Латышев Н. И. Некоторые паразитические находки у животных в долине р. Мургаб (Туркмения) // Вопр. краевой, общей и эксперим. паразитологии. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 83—86.
- Марков Г. С., Иванов В. Л., Крючков Б. П., Лукьянова Ж. Ф., Никулин В. П., Чернобай В. П. Простейшие и клещи — паразиты пресмыкающихся Прикаспия // Уч. зап. Волгоград. гос. пед. ин-та. 1964. Вып. 16. С. 106—110.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Л.: Наука.
- Мещерина Е. М. Дополнительные данные зараженности пресмыкающихся лептомонадами // Тез. докл. 20-й науч.-теор. конф. проф.-преподавател. состава. Ашхабад, 1972. С. 52.
- Ни Г. В. Об идентификации штаммов лептомонад // Паразитология. 1973. Т. 70. Вып. 1. С. 75—78.
- Овезмухаммедов А., Сафьянова В. М. Протистофауна рептилий. Ашхабад: Ылым, 1987. 376 с.
- Овезмухаммедов А., Сафьянова В. М. О нахождении амастигот *Leishmania gypnodactyli* в периферической крови каспийского геккона и кавказской агамы // Паразитология. 1983. Т. 17, вып. 3. С. 185—188.
- Овезмухаммедов А., Сафьянова В. М. К морфологии амастигот лейшманий — паразитов рептилий и млекопитающих // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1985, № 1. С. 33—39.
- Овезмухаммедов А., Сафьянова В. М. Новый вид лейшманий из *Agama saucasica* в Туркменистане: *Leishmania (Saurroleishmania) gulikae* n. sp. // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1987, № 3. С. 21—27.
- Понировский Е. Н. К вопросу носительства жгутиконосцев рептилиями некоторых видов // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1973, № 6. С. 84—85.
- Понировский Е. Н. Изучение жгутиконосцев, выделенных от москитов в различных зонах Туркмении, и сходных с ними культур возбудителей лейшманиозов и лейшманий рептилий // Паразитология. 1979. Т. 13, вып. 4. С. 423—428.
- Попов П. П. Об эндемичных очагах кожного лейшманиоза в АзССР и о мерах борьбы с ними // Азерб. мед. журн. 1937, № 4. С. 61—70.
- Попов П. П. Кожный лейшманиоз в Азербайджане // Проблемы кожного лейшманиоза. Ашхабад: Туркменгосиздат, 1941. С. 107—112.
- Сафьянова В. М. Проблема таксономии лейшманий // Лейшмании. Л.: Наука, 1982. С. 5—109.
- Ходукин Н. И., Софиев М. С. Лейшмании некоторых среднеазиатских ящериц и их эпидемиологическое значение // Проблемы тропической патологии. Вып. 4. Ташкент, 1940. С. 218—228.
- Шатова С. М., Сафьянова В. М., Овезмухаммедов А., Стеценко М. М. Сравнительное серологическое изучение штаммов лейшманий, выделенных от разных видов рептилий в Туркмении // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1986, № 5. С. 17—21.
- Шахсуварли М. Узловые задачи научно-практической работы в области тропических заболеваний Туркмении // Совет. здравоохран. Туркмении. 1934, № 2—3. С. 6—11.
- Adler S. *Leishmania* // Advances in Parasitology. Vol. 2. London; N. Y., 1964. P. 35—96.
- Dollahon N. K., Janovi J. Insect flagellates from feces and gut contents of four genera of lizards // Parasitology. 1971. Vol. 57, N 5. P. 1130—1132.
- Heisch R. V. On *Leishmania adleri* sp. nov. from lacertid lizards (*Latastia* sp.) in Kenya // Ann. Trop. Med. Parasit. 1958. Vol. 52, N 1. P. 68—71.
- Janovi J. Temperatura and metabolism in *Leishmania*: III. Some dehydrogenases of *L. donovani*, *L. mexicana* and *L. tarentolae* // Exp. Parasit. 1972. Vol. 32, N 2. P. 196—205.
- Killick-Kendrick R., Lainson R., Rioux J.-A., Saifjanova V. M. The taxonomy of *Leishmania* — like parasites of reptiles // *Leishmania. Taxonomie et phylogenese. Applications eco-epidemiologiques.* (Coll. int. CNRS/JNSE-RM, 1984). JMEEE. Montpellier. 1986. P. 143—148.
- Krassner S. M. Effect of temperature on growth and nutritional requirements of *Leishmania tarentolae* in a defined medium // J. Protozoology, 1965. Vol. 12, N 1. P. 73—78.
- Krassner S. M. Isozymes in the culture forms of *Leishmania tarentolae* // Parasitology. 1968. Vol. 15, N 3. P. 523—528.
- Leon W., Brun R., Krassner S. M. Effect of Berenil on growth, mitochondrial DNA and respiration of *Leishmania tarentolae* promastigotes // J. Protozool. 1977. Vol. 24, N 3. P. 444—448.
- McMillan B. Leishmaniasis in the Sudan Republic. 22. *Leishmania hoogstraali* sp. n. in the Gekko // J. Parasitol. 1965. Vol. 51, N 3. P. 336—339.
- Parrot L. M. L'evolution de *Leishmania tarentolae* Wenyon chez *Phlebotomus minutus* Rond. // Bull. Soc. Path. Exot. 1934. Vol. 27, N 9. P. 839—843.

- Parrot L. M. Nouvelles recherches sur l'évolution de *Leishmania tarentolae* ches *Phlebotomus minutus* Rondani // Bull. Soc. Path. Exot. 1935. Vol. 28, N 10. P. 958—960.
- Rioux J. A., Knoepeler L. P., Martini A. Presense en France de *Leishmania tarentolae* Wenyon, 1921 parasite du gecko *Tarentola mauritanica* (L., 1758) // Ann. Parasitol. Hum. Comp. 1968. T. 44. P. 115—116.
- Seyedi R. M. A., Nadim A., Naficy A. Further reporton lizard leishmaniasis in the northern part of Iran // J. Trop. Med. and Hyg. 1971. Vol. 74, N 3. P. 70—71.
- Simpson L., Simpson A. M., Wesley R. D. Replication of the kinetoplast DNA of *Leishmania tarentolae* and *Critidia fasciculata* // Biochim. Biophys. Acta. 1974. Vol. 349. P. 161—172.
- Strauss P. R. The effect of homologous rabbit antiserum on the growth of *Leishmania tarentolae* — a fine structure study // J. Protozool. 1971. Vol. 18, N 1. P. 147—156.
- Telford S. R. Evolutionary implications of *Leishmania* amastigotes in circulating blood cells of lizards // Parasitology. 1979. Vol. 79. P. 317—324.
- Wallbanks K. R., Masaur R., Canning E. U., Rioux J. A. The identity of *Leishmania tarentolae* Wenyon, 1921 // Parasitology. 1985. Vol. 90, N 1. P. 67—78.
- Wesley R. D., Simpson L. Studies on kinetoplast DNA. III. Kinetic complexity of kinetoplast and nuclear DNA from *Leishmania tarentolae* // Biochim. Biophys. Acta. 1973. Vol. 319, N 3. P. 267—276.
- Wilson C. L. C., Southgate B. A. Lizard leishmania // Biology of the Kinetoplastida. London. 1979. Vol. 2. P. 243—267.

НИИЭМ им. Н. Ф. Гамалеи АМН СССР,
Москва

Поступила 29.09.1987

CERTAIN PROBLEMS OF TAXONOMY OF LEISHMANIA FROM REPTILES

A. Ovezmukhammedov, V. M. Safjanova

SUMMARY

The history of description and state of knowledge of 17 species and 4 not identified to species forms of *Leishmania*, described from reptiles of the world, are traced. It is suggested to retain 10 species and 3 forms of *Leishmania* in the list of the subgenus *Sauroleishmania* as follows: *L. (S) tarentolae*, *L. (S) hemidactyli*, *L. (S) ceramodactyli*, *L. (S) nicollei*, *L. (S) gymnodactyli*, *L. (S) adleri*, *L. (S) hoogstraali*, *L. (S) senegalensis*, *L. (S) gulikae*, *L. (S) sp.*, *L. (S) sp. I*, *L. (S) sp. II*. 7 species and one form, *L. (S) henrici*, *L. (S) davidi*, *L. (S) zmeevi*, *L. (S) sojfeffi*, *L. (S) chameleonis*, *L. (S) phrynocephali*, *L. (S) helioscopi*, *L. (S) sp.* Markov e. a., 1964 must be excluded from the above subgenus since their description does not correspond to the development of the life cycle of *Leishmania* from reptiles. Flagellata Protozoa from the peripheral blood and intestine of reptiles, which were regarded by some authors as a «leptomonad stage of *Leishmania*», appear to belong to the genera *Proteromonas*, *Monocercomonas* and other Protozoa.
