

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Г. В. СЕРДЮКОВА

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАЗВИТИИ ЛИЧИНОК И НИМФ  
IXODES RICINUS L. В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 19 II 1952)

Литературные сообщения о развитии молодых фаз клещей Ixodoidea обычно ограничиваются данными о сезонной зараженности ими животных-хозяев и сведениями о сроках питания и метаморфоза сытых личинок и нимф. Указывается также, что они могут долго оставаться живыми, не питаясь<sup>(4, 9, 10)</sup>. Например, личинки *Ixodes ricinus* L. в лабораторных условиях не погибали в течение 3 лет<sup>(9)</sup>, а по нашим наблюдениям, они дважды зимовали в полевых садках. В природе зимуют, не напад на хозяина, нимфы *Dermacentor andersoni* St., причем их зимовка в непитавшемся состоянии рассматривается как вынужденная, происходящая из-за отсутствия хозяина<sup>(7)</sup>. В то же время молодые фазы *D. pictus* Herm. успевают последовательно напасть на хозяина с начала лета, и к осени непитавшихся личинок и нимф в природе уже не остается<sup>(2)</sup>; в лабораторных условиях в их развитии задержки также не наблюдалось, тогда как яйца и самки приостанавливали свое развитие<sup>(1)</sup>.

В свете упомянутых скудных данных об особенностях в развитии непитавшихся личинок и нимф клещей сем. Ixodidae в период от начала вылупления до момента нападения их на хозяина могут представлять интерес наши наблюдения над поведением личинок нимф *I. ricinus* в природных условиях Карельского перешейка.

Для опытов были использованы полевые садки из металлической сетки<sup>(6)</sup>; клещи содержались в них в лесной подстилке на глубине 10—15 см. Они осматривались в течение всего теплого периода, с мая по октябрь; зимой же оставались под снегом нетронутыми. Садки были смонтированы таким образом, что крышка к садку была неплотно пригнана и в каждом садке оставалась узкая щель, достаточная лишь для прохода личинок или нимф. Приспособление садков описанным способом допускало возможность наблюдения за поведением клещей с момента их вылупления до проявления у них потребности в пище: подвижность и исчезновение клещей из садка в поисках хозяина служили критерием наступления у них голодного состояния.

В течение 4 лет (1947—1951) в хвойно-лиственном лесу, обычной станции обитания *I. ricinus* на Карельском перешейке, были поставлены наблюдения над свежевылупившимися личинками и нимфами этого вида. Абсолютный минимум температуры воздуха в течение этих лет колебался от —25 до —34°; снеговой покров держался с ноября по апрель, а во время одной из этих зим — по конец марта. В опытах было 30 партий непитавшихся личинок, причем каждая из них составляла потомство одной, целой изолированной кладки яиц. Непитавшиеся нимфы, так же как и личинки, вылуплялись в полевых садках, их было две группы.

В одной была только одна партия в 77 нимф, которые были пересчитаны в лабораторных условиях и заново заложены в лес. Во второй группе было несколько партий нимф, последние после линьки не были потревожены, а оставались в течение всего опыта в лесу, на месте выплода; естественно, что эти нимфы подсчитаны не были. Исходя из количества сытых личинок, заложенных в каждый садок, в котором появились эти нимфы, в опытах должно было быть еще около 200 перелинявших нимф.

Личинки и нимфы начинали поступать под наблюдение с момента их выплода в природе, что происходило всегда с конца июля, в августе и в начале сентября; такая сезонность появления молодых фаз развития отмечалась в течение 4 лет как на летних, так и на перезимовавших 250 кладках яиц (6) и 854 сытых личинках.

Каждый год вылупившиеся, полупрозрачные, слабо окрашенные личинки с места выплода не разбегались; они держались кучно, обычно там же на шкурках яиц; будучи потревоженными, образовывали там же в садке 2 или 3 кучки. Постепенно личинки начинали приобретать свою обычную, более темную, коричневатую окраску, но оставались пассивными, не передвигались и, повидимому, в таком состоянии зимовали, так как в начале мая следующего года благополучно перезимовавшие личинки сидели в садках также неподвижно в кучках и на тех же местах, где оставались осенью предыдущего года. Постепенно личинки начинали переходить в активное состояние. С конца мая количество их в садках начинало заметно убывать: они отыскивали выход и покидали садок в поисках хозяина. Таким образом, к концу июня, на следующий год после зимовки, на месте выплода ни одной личинки не оставалось. Перелинявшие нимфы были, так же как и свежие личинки, слабо окрашены и мало подвижны. Они по садку не ползали, а сидели в субстрате на дне садка, на месте линьки. Постепенно нимфы темнели и приобретали свойственную им коричневатую окраску. Потревоженные нимфы расползались и при неосторожном обращении с садком наползали на наблюдателя и присасывались к нему. Нимфы, которым не была предоставлена такая легко доступная возможность насосаться крови хозяина, зимовали на месте линьки. В наших опытах, как уже было указано, зимовали две группы нимф. В обеих группах клещи хорошо переносили зимние условия, так как в садках после опыта оставалось лишь немного погибших особей. Все перезимовавшие непитавшиеся нимфы, так же как и личинки, начинали переходить в активное состояние уже после зимовки, в мае. В течение конца мая и июня нимфы отыскивали выход и покидали садки. В том садке, где было помещено осенью 77 непитавшихся нимф, при весеннем осмотре оказалось столько же, среди них 10 погибших; к концу июня нимфы из этого садка уже разбежались. Таким образом, обе группы нимф, как непотревоженные после линьки, так и пересчитанные для опыта, вели себя одинаково в том смысле, что ни те, ни другие не пытались осенью после линьки найти выход из садков, а покинули их только на следующий год, после зимовки.

Наши наблюдения в природе показывают, что свежевылупившиеся в конце теплого периода личинки и нимфы не активны в отношении стремления к насыщению и мало подвижны, в таком состоянии они зимуют. Только весной следующего года этот пассивный период заканчивается, у клещей проявляется потребность в питании и все они к концу июня покидают места выплода в поисках хозяина.

Была сделана попытка накормить на лабораторных животных личинок и нимф, находящихся в таком пассивном состоянии, вскоре после их вылупления. Для этой цели в сентябре некоторое количество личинок и нимф в возрасте около одного месяца и моложе было изъято из леса и посажено на белых мышей и кроликов. Личинки вели себя неактивно, обычной цепкости к хозяину не проявляли, Далеко не все клещи, поме-

щенные на шерсть мыши, укреплялись на ней и заканчивали питание; очень многих личинок животное стряхивало с себя; сброшенные клещи беспомощно ползали по банке, где сидела мышь и не нападали на нее. Поведение перезимовавших в природе личинок (возраст около 9—10 мес.) при посадке на мышь в мае и июне было иным: они проявляли ярко выраженную цепкость, быстро исчезали в шерсти и стряхнуть их с себя мышь уже не могла. Личинки, рассыпанные внутри банки с мышью, самостоятельно нападали на хозяина. Также активно вели себя шестимесячные личинки, взятые из-под снега в феврале и посаженные в это же время на мышей. Что касается нимф, то помещенные на кожу хозяина они, как и личинки, были способны насосаться крови. Определить степень цепкости их к хозяину и способность к самостоятельным поискам пищи в это время не представлялось возможным, так как для кормления нимф был применен иной способ — их помещали под наклейку (5).

Наши опыты с непитавшимися личинками и нимфами показали, что первое время после вылупления они слабо подвижны и не активны в отношении поисков пищи и нападения на хозяина. В то же время они могут напитаться кровью хозяина, если их непосредственно посадить на него, а напитавшись продолжают свой дальнейший метаморфоз. Последнее обстоятельство не позволяет объяснить упомянутую кажущуюся задержку в развитии личинок и нимф после отрождения наступлением диапаузы. Можно скорее высказать противоположную точку зрения, что личинки и нимфы после оставления ими шкурки предыдущей фазы слабо подвижны, потому что в это время они завершают свое физиологическое развитие, т. е. у них появляется потребность в пище и, соответственно, проявляется способность к нападению на хозяина. В этом смысле завершение физиологического развития таких клещей в условиях Карельского перешейка заканчивается через 10—11 мес. после вылупления, включая зимовку, и вполне согласуется с сезонным ритмом климата: выплод молодых наступает во второй половине теплого периода, а непитавшиеся личинки и нимфы хорошо приспособлены к зимовке (за все 4 года наблюдений в каждой зимовавшей партии было всего лишь несколько погибших особей).

Таким образом, клещи переходят в активное состояние весной, когда и начинают искать хозяев в благоприятной экологической обстановке. Можно полагать, что в более мягком климате срок пассивного состояния клещей будет более коротким, так как личинки, вынутые из-под снега и перенесенные в лабораторные условия, в феврале бывают уже активны. Весьма возможно, что для развития непитавшихся клещей зимовка и не обязательна.

Здесь уместно упомянуть также о взрослых клещах. Лис (8) наблюдал в природе неактивных взрослых *I. ricinus* в течение нескольких месяцев или даже года, после их линьки, но объяснения причины такого состояния клещей автор не дал.

В наших опытах, поставленных в марте и июне, посаженные на кролика молодые самки *I. ricinus* в возрасте от 20 до 45 дней питались. Эти самки содержались вместе с самцами и спаривались в садках и на хозяине.

В природе взрослые клещи, так же как и личинки и нимфы, вылупляются всегда во второй половине лета (конец июля — начало сентября) и, перелиняв, зимовали (из 485 самцов и самок пережило зиму 145 клещей). В то же время опыты с зимовкой, поставленные в течение двух лет с 744 голодными взрослыми клещами, собранными летом с растительности, дали отрицательный результат: каждый год все подопытные клещи гибли в течение зимы. Поэтому можно заключить, что уход на зимовку молодых перелинявших и непитавшихся взрослых клещей также закономерен, как и зимовка свежих личинок и нимф.

Неактивность личинок, нимф и, повидимому, взрослых клещей в первое время после отрождения или линьки и отсутствие у них стремления к насыщению, в то время как они способны передвигаться и, будучи подсаженными на хозяина, пить кровь, а взрослые, кроме того, и спариваться, указывает на то, что у клещей физиологическое развитие, повидимому, еще не завершилось; в частности, это отражается на состоянии органов чувств (орган Галлера, четвертый членник пальп и др.) (3, 8, 11), которые ориентируют клещей к нападению на хозяина. Бездеятельность одного из указанных органов (органа Галлера на первой паре лапок) можно наблюдать визуально, следя за поведением свежевывупившихся клещей. Такие клещи используют передние ноги не для обоняния, что выражается приподниманием и шевелением ими, как сжакми, а лишь для передвижения.

До сих пор в литературе существовало мнение, что личинки и нимфы отрождаются голодными и сейчас же после склеротизации кожных покровов способны нападать на хозяина. Поэтому обычно период времени с момента отрождения до гибели клещей и учитывался, исходя из упомянутого положения. При определении продолжительности развития отдельных фаз в природе также было принято считать, что непитавшиеся клещи все время способны нападать на хозяина. Как один из примеров такого взгляда, можно отметить упомянутые выше данные Кулея (7) об уходе на зимовку «голодных» нимф *D. andersoni* из-за отсутствия хозяина.

На основании наших наблюдений в природе над личинками и нимфами *I. ricinus* следует выделять два отдельных, хорошо различимых периода в развитии молодых фаз этого вида с момента отрождения и до нападения их на хозяина.

В первый период после отрождения клещи пассивны, мало подвижны и стремление к отысканию пищи у них не проявляется, т. е. они, повидимому, не голодны. В этом неактивном периоде совершается физиологическое доразвитие клещей во внешней среде. Во втором периоде развития поведение клещей резко меняется, они становятся подвижными, у них возникает потребность к питанию, и они активно стремятся отыскать и напасть на хозяина.

Отмеченные нами два физиологически различных периода в развитии личинок и нимф *I. ricinus*, нам кажется, возможны также и у некоторых других видов иксодовых клещей. Эти особенности следует иметь в виду при исследовании цикла развития иксодовых клещей и постановке экспериментальных работ по изучению клещей как переносчиков трансмиссивных заболеваний.

Зоологический институт  
Академии наук СССР

Поступило  
8 II 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> П. И. Нецкий и Н. Г. Ольшевская, Мед. пар. и пар. бол., 19, 6 (1950).  
<sup>2</sup> Н. Г. Олсуфьев, Тез. докл. на 2-м паразит. совещ., Л., 1940. <sup>3</sup> Е. Н. Павловский, Наставление к собиранию и исследованию клещей (Ixodoidea), Л., 1928.  
<sup>4</sup> Е. Н. Павловский и А. Н. Скрынник, ДАН, 78, № 5 (1951). <sup>5</sup> Г. В. Сердюкова, Сборн. изобр. и рацион. предл. ВМА им. С. М. Кирова, 1940. <sup>6</sup> Г. В. Сердюкова, ДАН, 81, № 6 (1951). <sup>7</sup> Cooley, Montana State College, Agric. Exp. Station, Bull. No. 268 (1932). <sup>8</sup> A. Lees, Exp. Biology, 25, No. 2 (1948). <sup>9</sup> G. MacLeod, Parasitology, 24, No. 3 (1932). <sup>10</sup> G. Nuttall, C. Warburton, L. Robinson and A. Cooper, Monograph, The Ixodoidea, 2, 1911. <sup>11</sup> R. Totze, Zs. f. vergl. Physiol., 19, H. 1 (1933).