

П А Р А З И Т О Л О Г И Я

В. В. КУЗНЕЦОВ и Г. К. ЧУБРИК

**ВЛИЯНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ ЛИЧИНКАМИ ТРЕМАТОД
НА РАЗМЕРЫ ПРОДУКЦИИ НЕКОТОРЫХ МОРСКИХ
БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 28 XI 1949)

Заражение брюхоногих моллюсков личинками трематод, локализуемых обычно в гонадах и печени, вызывает полную половую стерильность, и моллюски теряют способность к размножению.

На побережье наших северных морей (Баренцова и Белого) наиболее частыми паразитами брюхоногих служат личинки родов *Podocotyle* и *Spelotrema*; первая во взрослом состоянии паразитирует в кишечниках различных рыб, а вторая — птиц. Нередко, при сочетании благоприятных для паразита условий, зараженность достигает очень высоких показателей: на некоторых участках Восточного Мурмана среди взрослых *Littorina saxatilis* встречается до 52% особей, зараженных личинками *Podocotyle*, а на островах западной части Кандалакшского залива Белого моря зараженность этого моллюска личинками *Spelotrema* может достигать 100% взрослых самок популяции. В последнем случае существование вида поддерживается почти исключительно за счет впервые размножающихся молодых самок.

Средний процент зараженности некоторых прибрежных брюхоногих моллюсков личинками сосальщиков показан в табл. 1.

Приведенный здесь материал пока еще не дает возможности судить о факторах, способствующих повышению зараженности у того или иного вида моллюска. Можно лишь заметить, что как в отношении популяций одного и того же вида, так и в отношении разных видов зараженность возрастает по мере удаления от открытого морского берега. Подобная закономерность совершенно четко определена для представителей рода *Littorina*, у которых на открытом побережье зараженность часто падает до нуля. Интересно, что даже в популяциях, населяющих участки, расположенные в непосредственной близости от птичьих базаров (например, остров Большой Гусинец на Восточном Мурмане), где возможность заражения моллюска личинками *Spelotrema* должна была бы возрасти, на самом деле зараженность ниже, чем в кутовых частях губ и заливов при полном отсутствии там постоянных поселений птиц. Повидимому, условия открытого морского берега губительны для миграция или сильно препятствуют его проникновению в тело моллюска.

Такие виды, как *Acmaea testudinalis*, *Vuccinum grönlandicum* и некоторые другие, видимо, не заражаются вовсе, хотя обитают на одних участках с видами, дающими высокий процент зараженности. Объяснение такого факта следует искать в биоэкологических особенностях этих моллюсков: плотно прикрепившаяся к камню акмея или живущий под камнями букцидум одинаково недоступны как для птиц, так и для рыб.

Таблица 1

Средний и максимальный процент зараженности личинками трематод некоторых Gastropoda Восточного Мурмана (губа Дальне-Зеленецкая и прилегающий к ней район)

Название вида	Число вскры- тых особей	Число заражен- ных особей в %	Макс. процент зараженности
Обитающие на литорали или преимущественно на литорали			
<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi)	4925	16	52
<i>L. obtusata</i> (L.)	3045	6	18
<i>Purpura lapillus</i> (L.)	1264	5	42
<i>Rissoa aculeus</i> Gould	387	3	5
<i>Margarita helicina</i> (Phipp.)	150	15	40
<i>Lacuna pallidula</i> Da Costa	80	9	10
<i>L. vincta</i> (Montagu)	90	2	4
Обитающие в сублиторали или преимущественно в сублиторали			
<i>Solariella obscura</i> (Couth.)	200	16	50
<i>S. varicosa</i> (Migh. et Ad.)	50	64	82
<i>Margarita grönlandica</i> (Chemn.)	100	1	2
<i>Natica clausa</i> Brod. et Sow.	90	15	33
<i>Buccinum undatum</i> L.	248	5	6

Поэтому весьма вероятно, что в процессе адаптации паразита у него выработалась способность избегать использования этих моллюсков в качестве промежуточных хозяев.

Таким образом, степень зараженности определяется не только возможностью контакта между окончательным и промежуточным хозяином и не только экологическими условиями, способствующими или препятствующими проникновению мирацидия в тело моллюска, но и биологическими особенностями хозяина, способствующими или препятствующими окончанию жизненного цикла паразита.

При изучении процесса накопления органического вещества в водоеме мы преследуем задачу не столько определения точных размеров фактической продукции его, сколько причин, вызывающих ее возрастание или падение, так как видим в этом возможность в будущем активно вмешиваться в жизнедеятельность организмов, населяющих водоем, и, в случае надобности, способствовать размножению одних видов и тормозить размножение других.

В числе многих факторов, определяющих размеры продукции беспозвоночных, влиянию зараженности часто принадлежит одно из главных мест.

Значение того или иного вида в жизни водоема определяется общим количеством органического вещества, поступающего в общий круговорот за счет жизнедеятельности этого вида. Это общее количество органического вещества мы и называем продукцией вида. Наши многолетние стационарные биологические наблюдения на Баренцовом и Белом морях убедили нас в том, что основная масса продукции вида составляет за счет гибели особей под влиянием воздействия абиотических факторов среды, выедания другими животными или в результате естественного окончания их жизненного цикла.

Пользуясь ранее предложенной нами формулой определения продукции (1), можно высчитать, что за счет жизнедеятельности таких много-

летних видов, как, например, *Littorina saxatilis*, на различных участках Восточного Мурмана и Белого моря ежегодно в общий круговорот веществ поступает от 42 до 479 г живого веса на каждую 1000 взрослых особей. Эта продукция составлена не только взрослыми особями, но, главным образом, молодью в возрасте от 0 до 1 года. За счет этой возрастной группы водоем от каждой 1000 взрослых особей ежегодно получает от 25 до 359 г живого веса моллюска. Пользуясь нашей таблицей (табл. 1), мы можем принять, что фактически в образовании указанного количества органического вещества участвовало в среднем лишь 84% всех взрослых особей, а 16% были заражены и участия в размножении не принимали. Следовательно, размеры продукции в виде погибающих неполовозрелых особей в возрасте от 0 до 1 года были значительно меньше биологически возможной продукции данного вида. Табл. 2 показывает размеры фактической продукции *Littorina saxatilis* на различных участках Восточного Мурмана и Белого моря.

Таблица 2

Фактическая продукция популяции в 1000 взрослых особей *Littorina saxatilis* на различных участках Восточного Мурмана и Белого моря (живой вес в г)

Местообитание	Продукция особей в возрасте			Общая продукция
	от 0 до 1 года	от 1 до 2 лет	от 2 лет и старше	
Восточный Мурман				
Кутовая часть губы Ярнышной . . .	70,8	4,8	21,9	97,5
Губа Ярнышная около Красной Скалы	209,0	6,7	26,1	241,8
Губа Дальне-Зеленецкая около м. Пробного	164,0	11,3	55,1	230,4
Бухта Оскара	321,5	14,4	59,2	395,1
Остров Кречетов	359,4	25,4	94,1	478,9
Белое море				
Губа Гридина	302,8	18,9	38,1	359,8
Луда Горелая	25,1	13,5	3,7	42,3
Мыс Кирбей	120,7	13,8	11,5	146,0

Прежде всего заметим, что, как правило, личинками *Podocotyle* и *Spelotrema* заражаются только самки по достижении ими половозрелости; зараженные самцы встречаются как редкое исключение. Поэтому, если принять соотношение полов в популяции 1:1, то потери продукции от зараженности следует удвоить, и они составят в среднем около 32% продукции молоди. Простой арифметический расчет показывает, что потери продукции этого моллюска составляют на различных участках от 8,0 до 115,0 г, или от 18,9 до 24,0% общей продукции вида.

Для других видов моллюсков потери продукции за счет зараженности будут иные, в зависимости от их биологической способности и степени заражения. Например, у *Margarita helicina* потери продукции на популяцию в 1000 взрослых особей на Восточном Мурмане достигают 89,6 г живого веса и составляют до 35,4% общей годовой продукции вида.

Приведенный нами материал позволяет сделать два основных вывода:

1. Зараженность моллюсков личинками трематод играет существенную роль в определении размеров их фактической продукции. Заражению подвержены преимущественно те виды моллюсков, которые служат основными пищевыми объектами рыб и птиц.

2. При работе над решением проблемы биологической продуктивности водоемов необходимо сочетать эколого-биологические исследования с паразитологическими.

Мурманская биологическая станция
Академия наук СССР

Поступило
12 XI 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. В. Кузнецов, Изв. АН СССР, сер. биол., № 5 (1948).