

ВП. Минимальную величину ВП приобретает при достижении глубины 1,2 мм. Это означает, что положительные и отрицательные потенциалы электрического поля почти уравниваются в верхней трети коры и, следовательно, интегральный потенциал является усредненной величиной остальных, расположенных глубже, слоев коры. Поэтому при параллельной регистрации ВП с поверхности коры и интегрального потенциала, по-видимому, можно получить информацию об электрических процессах как в поверхностных, так и в глубоких слоях коры.

Несложные расчеты показывают, что по кривым ВП, полученным НМЭ, можно определить потенциал любого микроучастка коры. Если ВП, последовательно записанные в коре при погружении НМЭ с шагом  $l$ , обозначить  $A_0, A_1, A_2, \dots, A_n$  ( $A_0$  — ВП на поверхности коры) и учесть, что  $A_n = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{n}$ , где  $V_1 - V_n$  — потенциалы соответствующих микроучастков длиной  $l$ , то потенциал микроучастка  $p$   $V_p = p \cdot A_n - (p-1) \cdot A_{n-1}$  ( $p = 1, 2, 3, \dots$ ). Так, графически вычисленная кривая Б, 1 представляет потенциал микроучастка, расположенного на глубине 0,2–0,4 мм от поверхности коры, Б, 4 — на глубине 1,8–2,0 мм и т. д. (вертикальная длина микроучастка 0,2 мм). Однако, поскольку графическое вычисление потенциалов является трудоемким процессом, желательна разработка соответствующих методов машинного анализа.

Поступило 21.IX 1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 8, (42), 1989 г.

УДК 597.08

## ДИНАМИКА ПАРАЗИТОФАУНЫ СЕВАНСКОЙ ХРАМУЛИ

Л. К. ВАРГАНЯН

Ереванский государственный университет, кафедра зоологии

*Храмули севанская — паразитофауна — промежуточный хозяин.*

Систематическое изучение паразитофауны рыб озера Севан является непременным условием разработки и рекомендаций мер борьбы с инвазионными заболеваниями, снижающими живой вес, замедляющими рост и развитие рыбы.

В этой связи представляет интерес выявление изменений в паразитофауне севанской храмули за прошедшие 20 лет. Результаты изучения гельминтофауны севанской храмули представлены в ряде работ [1, 2, 6].

*Материал и методика.* Материал был собран в течение 1987–89 гг. Методом полных паразитологических вскрытий было обследовано более 200 рыб. Фиксацию, окраску и определение гельминтов проводили по общепринятой методике [3, 4, 7]. Определили экстенсивность и интенсивность заражения храмули паразитами.

*Результаты и обсуждение.* В таблице приводятся результаты собственных исследований, а также данные за 1971 год [5]. Эти данные выявляют изменение видового состава паразитов севанской храмули. Так,

**Динамика изменения паразитофауны севанской храмули**

Название паразита	По Бегоян, 1971		По Варганян, 1987—89	
	экстенсивность	интенсивность	экстенсивность	интенсивность
<i>Diplostomum spathaceum</i>	48	до 156	38,8	1—6
<i>Tetracotyle</i> sp.	—	—	47,2	1—50
<i>Allocreadium isoporum</i>	40	10—40	—	—
<i>Khawia armeniaca</i>	85	1—16	47,2	до 37
<i>Pomphorhynchus laevis</i>	75	1—68	—	—
<i>Ligula intestinalis</i>	60	1—2	34,2	1—2
<i>Guadrigirus cholodkovskyi</i>	100	1—40	33,3	2—27
<i>Metechinorhynchus baeri</i>	42	до 200	1,6	1—3

нами обнаружено паразитирование на сердце храмули метацеркарий трематод рода *Tetracotyle*. Являясь специфичным паразитом лососевых рыб озера (форели и сига), эта трематода перешла на нового хозяина — храмулю. Трематода *Allocreadium isoporum* и скребень *Pomphorhynchus laevis* нами ни разу не были обнаружены.

Уменьшилась за сравниваемые годы также степень зараженности севанской храмули гельминтами. Изучение экстенсивности инвазии храмули метацеркариями трематоды *Diplostomum spathaceum* свидетельствует о некотором обеднении озера моллюсками — промежуточными хозяевами трематод. *Khawia armeniaca* — специфический паразит севанской храмули. Согласно нашим данным, экстенсивность заражения им уменьшилась почти в два раза. Судя по степени зараженности, биомасса олигохет — промежуточных хозяев кавий уменьшилась по сравнению с 1971 годом.

Отмечалось также снижение экстенсивности инвазии севанской храмули цестодой *Ligula intestinalis*. Известно, что в озере ремнецами заражается только молодь храмули, питающаяся веслоногими рачками, в которых протекает развитие плероцеркоиды. Уменьшение рачков, в частности *Cyclops strennus*, повлекло за собой и уменьшение инвазированности храмули цестодой *L. intestinalis*. Вред, наносимый цестодами, очевиден: в кишечнике храмули, зараженной кавией, наблюдались повреждение слизистой оболочки и закупорка просвета кишечника; рыбы же, зараженные лигулой, весили на 20—25% меньше, чем неинвазированная особь того же возраста.

Что касается скребней — паразитов севанской храмули, то наибольший процент зараженности отмечен нами для *Guadrigirus cholodkovskyi*, однако по сравнению с данными 1971 года экстенсивность заражения ими уменьшилась со 100% до 33,3, почти втрое. Скребень *Metechinorhynchus baeri* обнаруживался в единичных экземплярах. Наличие скребней в кишечнике храмули свидетельствует о бентоядности этой рыбы. Однако

уменьшение инвазированности скребнями свидетельствует также о смене спектра питания храмули.

Таким образом, храмуля, являясь в основном растительноядной рыбой, питается также и животной пищей, уменьшение которой ограничивает поедание ею промежуточных хозяев паразитов, следствием чего, очевидно, и явилось наблюдаемое сужение как видового состава, так и степени зараженности рыб.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бегоян Ж. Т. Мол. научн. работник, 26, 2, Ереван, 1977.
2. Бегоян Ж. Т. Биолог. ж. Армении, 30, 5, 1977.
3. Быховская-Павловская И. Е., Гусев А. В., Дубинина М. Н. и др. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР, М.—Л., 1962.
4. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологические исследования рыб. М., 1969.
5. Григорян Дж. А. Биолог. ж. Армении, 83, 3, 1980.
6. Минасян А. К., Бегоян Ж. Т. Биолог. ж. Армении, 24, 12, 1971.
7. Шигин А. А. Сб. гельминтологических работ. Тр. Астраханского заповедника, 11, 1968.

Поступило 16.XI 1988 г.

Биолог. ж. Армении, № 8 (42) 1989 г.

УДК 597.05/5—15

### СОТНОШЕНИЕ ПОЛОВ И ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ У СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ *CARASSIUS AURATUS* *GIBELIO* (BLOCH)

С. Х. ПИПОЯН, Р. А. МАНЛЯН

Ереванский государственный университет, кафедра зоологии

*Серебряный карась—половой состав—половой диморфизм.*

В настоящее время серебряный карась, который вообще не числился раньше в фауне АрмССР [4], встречается почти во всех водоемах Араратской равнины, а также в оз. Севан [8]. Есть все основания полагать, что он обитает и в других районах республики.

Одной из особенностей этого вида является способность к образованию двух форм—однополых и двуполых, для первой характерен гиногенез. У двуполых популяций соотношение между самками и самцами может изменяться под воздействием внешних факторов.

Целью настоящей работы было определение полового состава популяций в различных водоемах Араратской равнины и выявление полового диморфизма.

*Материал и методика.* Материалом служили сборы 1988 г. из различных водоемов Араратской равнины: в окрестностях Армзш—142 экз., из Масисского рыболовного хозяйства—53 экз. и в окрестностях г. Эчмиадзин—34 экз. Все особи подвергались биологическому анализу. Для выявления полового диморфизма выполнены морфометрические промеры у 45 самок и 45 самцов.

При сопоставлении результатов учитывали возраст и размеры рыб. Материал обработан согласно общепринятым методикам [6].