
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ "РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ
МОРЕЯ - ВАЖНЫЙ ВКЛАД В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ"

№ 2556-85 Дм.

УДК 576.890

Солонченко А.И., Ткачук Л.П., Николаева В.М.

ПАЗАРИТОФАУНА МИДИЙ В РАЙОНЕ КРЫМСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

Культивирование и добыча съедобной мидии из естественных поселений должна основываться на результатах всесторонних комплексных научно-прикладных исследований. Особенно важны работы по изучению паразитофауны мидий. Они позволят изучить цикл развития паразитов, выявить источники инвазии и экологические условия, влияющие на возникновение заболеваний в данном районе.

Нами с 1984 года начато исследование паразитических простейших в районах размещения аквахозяйств у Крымского побережья. В процессе работы были выявлены, кроме простейших, комменсальные формы и свободноживущие, способные вызывать гибель мидий, снижать ее репродуктивную способность и качество товарной продукции. В своих работах мы охватили всю фауну организмов, живущих внутри мидии, обращая особое внимание на патогенных.

Следует отметить, что за последнее время значительно расширены исследования паразитофауны мидий как в СССР, так и за рубежом. Обзор паразитов мидий выполнили Вальтер Е.Д., Зеликман З.А., Цимбалюк Е.М., Рыбаков А.В. (в печати), Синдерман [1], Кинне О. [2], др. Установлено, что паразиты мидий могут иметь не только экономическое, но и медицинское значение [3].

Кроме того эпизоотии влияют на отношения между видами. Болезнь имеет тенденцию изменять пищевые отношения, репродуктивный потенциал, распределение и численность животных.

Отмечено, что у мидий трудно установить является ли данный организм паразитом или комменсалом (среди инфузорий, полихет, некоторых ракообразных, моллюсков и др.). Циклы развития этих организмов, как правило, изучены плохо.

За последние два десятилетия выявлены заболевания моллюсков и других беспозвоночных, которые вызываются паразитическими простейшими из класса *Microsporidea*. Наиболее патогенными из них являются *Minchinia nelsoni* и *Marteilia refringens* [4, 5]. Эти паразиты разрушают основные популяции моллюсков, крабов, креветок.

Изучением микроспоридий, отдельные представители которых паразитируют в мидиях Черного моря, начали заниматься недавно. Так в его северо-западной части зарегистрирована *Steinhausia mytili* [6, 7]. Найденова Н.Н. (отчет по хозяйству, 1983) отмечала в мазках печени скаловой мидии из района Ласпи *Hexamita nelsoni*. Известно, что *Hexamita* может быть патогенной и служить причиной гибели устриц [8, 9]. Из грегаринов был найден на жабрах скаловой мидии *Kematoopsis* sp. Ресничные инфузории были представлены тремя видами: *Ancistrum mytili*, *Ancistrum* sp., *Peniculistoma mytili*.

Перфораторы раковин моллюсков давно изучаются различными исследователями. Каминская Л.Д. [10, II] отмечала, что сверлящая губка *Ciona vastifica*, поселяясь в больших количествах на мидиевых и устричных банках, является причиной

гибели этих промысловых моллюсков. Другой перфратор створок раковин полихета *Polydora ciliata*, проникая в их толщу, вызывает образование на внутренней поверхности вздутий - блистеров. Имеются сообщения о том, что наличие полихет в створках устриц оказывает влияние на товарное качество продукции, на скорость развития и смертность моллюсков [12].

Турбеллярии, находящиеся в мантийной полости мидий, питаются пищей своих хозяев, а также клеточными остатками эпителия хозяина [13].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для настоящей работы собирался с апреля по октябрь 1984 года в районах с. Заветное (Керченский пролив), Новый Свет, Ласпи-Батилиман, в районе Севастопольских бухт и в Азовском море (табл. I). Обследование проводили методом полных и неполных вскрытий. Методом неполного паразитологического вскрытия исследовались мидии, пораженные перфраторами и экземпляры с видимой патологией.

Вскрыто две тысячи мидий, в том числе методом полных вскрытий 432 экз. естественной популяции и 298 экз. с коллекторов. Материал был представлен различными размерными группами. После измерения моллюсков, просматривали под микроскопом содержимое мантийной полости. Найденные организмы изучали живыми или на постоянных препаратах. Пораженные простейшими гонады фиксировали для дальнейшей гистологической обработки, а также делали из них мазки, которые фиксировали 1-2 минуты в метаноле, после чего окрашивали по методу Романовского-Гимза. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином по методу Генденгайна. Декальцинация раковин мидий проводилась в 7%

азотной кислоте. Извлеченных животных изучали по временным препаратам.

Таблица I

Количество вскрытых мидий по районам исследований
(экз.)

Районы исследований	Кол-во мидий вскры- тых методом полного паразитол.вскрытия		Кол-во мидий вскры- тых методом неполных паразитол.вскрытий	
	Популяции	естествен. коллект.	естествен. коллект.	
Ласпи-Батилиман	II8	98	399	II7
Новый Свет	I50	200	340	-
Керченский пролив	I36	-	I64	-
Р-н Севастополя	28	-	I00	-
Карадаг	-	-	I00	-
Азовское море	-	-	50	-
Итого:	437	298	II53	II7

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В результате проведенных исследований у черноморских мидий обнаружено 24 организма, из них 3 вида паразитических простейших, 2 вида перфраторов створок раковин, 4 вида комменсалов, остальные свободноживущие виды.

Паразитические простейшие

Тип *Sarcomastigophora*

Класс *Zoomastigophora*

Отряд *Diplomonadida*

Hexamita nelsoni

Найден в печени скаловой мидии в районе Ласпи-Батилиман.

Тип Microsporida

Класс Microsporidea

Steinhausia mytilovum Sprague, 1972

Поражены микроспоридиями участки гонад мидий размером 0,150-0,420x0,096-0,241 мм. Локализуются в цитоплазме овоцитов. Цисты округлой формы диаметром 20 мкм, окружены сильно вакуолизированными клетками. Споры округлые диаметром 4 мкм. Некроза тканей не наблюдалось. Этот вид микроспоридий встречается в Черном и Средиземном морях, в Атлантическом океане у Европейского побережья.

Простейшие "кокцидиоподобные"

Паразит отмечен в пролиферативной ткани гонад. Зрелые цисты содержат споры размером 5 мкм, часто группирующиеся в ее центральной части и окруженные яркой зоной. Зараженность мидий этими простейшими значительно ниже зараженности *S. mytilovum*. Поражает в основном крупных мидий, размером 5 - 7 см. Некроза тканей не наблюдалось.

Отряд Eugregarinida

Nematopsis sp.

Впервые грегарины обнаружены в пролиферативной ткани гонад на стадии споры. Споры эллипсоидные, содержат червеобразный спорозоит 23-25 мкм в длину. Обычно грегарины паразитируют у членистоногих. У мидий зарегистрированы представители двух родов: *Rogospora* и *Nematopsis*. Известны случаи гибели устриц, зараженных *Nematopsis* sp. [14]. Грегарины этого рода отмечались ранее у мидий в Средиземном море и Атлантическом океане.

Тип Ciliophora

Отряд Trigonotrichida

Ancistrum mytili (Quennerstedt, 1867)

Инфузории обнаружены у мидий в мантийной полости.

Peniculistoma mytili Jankowski, 1964

Отмечены в мантийной полости мидий. Инфузории становятся опасными в стрессовых ситуациях. При неблагоприятных условиях эти инфузории быстро размножаются. Оккупируя мантийную полость, они раздражают ткани, открывая путь бактериальной флоре [15, 16] .

Тип Spongia

Класс Demospongia

Семейство Clionidae

Cliona vastifica Hancock, 1848

Наиболее часто встречающийся перфоратор створок раковин мидий. Отмечен не только у мидий естественной популяции, но и у популяций искусственного разведения. Известно, что сверлящая губка является опасным вредителем устричных банок, вызывая так называемую "пряничную" болезнь устриц, которая приводит их к гибели и тем самым приносит ощутимый вред хозяйству [11] .

Распространен в Черном и Средиземном морях, Атлантическом и Тихом океанах.

Тип Plathelminthes

Класс Turbellaria

Семейство Urostomidae

Urostoma mytili (Graff, 1903)

Отмечена в небольших количествах в мантийной полости скаловой мидии и у коллекторных.

Встречается в Атлантическом океане, Средиземном и Белом морях.

Тип Annelida

Класс Polychaeta

Семейство Spionidae

Polydora ciliata (Johnston, 1838)

Поселяясь в створках раковин мидий, образует блистеры, занимающие 1/2 ее полости. Такие крупные вздутия внутренней поверхности раковины сжимают тело моллюска, значительно уменьшая его вес. Имеются сведения о том, что наличие полихет в створках устриц оказывает влияние на товарное качество продукции, на скорость развития и смертность моллюсков [12].

Распространен на каменистых, ракушечных грунтах в Средиземном море, Атлантическом и Тихом океанах.

Жемчуг

Ответом на паразитирование метациркаррий часто является выделение тканями мантии моллюска слоя углекислой извести, изолирующего паразита. Нами отмечены как единичные, так и до десятка случаи нахождения жемчужин в тканях черноморских мидий. Подобное явление наблюдали Рыбаков А.В. [17], Мачкевский В.К. [18], Кинне О. [2].

ФАУНА ЖИВОТНЫХ, ОБНАРУЖЕННЫХ У МИДИЙ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ХОЗЯЙСТВ

Район Ласпи-Батилиман. В естественной популяции скаловых мидий обнаружено 24 вида паразитических, комменсальных и свободноживущих форм. Из них 8 видов относятся к наиболее опасным: 3 вида паразитических простейших, 3 вида комменсалов, 2 вида перфраторов (табл.2).

Таблица 2

Паразиты, комменсалы и свободноживущие формы, встречающиеся у мидий в районе Ласпи - Батилиман

Названия паразитов, комменсалов и свободножи- вущих форм	Естественная популяция (285 экз.)			
	Размеры (см)			
	I, 6-4, 0(26 экз.) 4, 6-6, 0(61 экз.)			
	Экстенс. инвазии (%)	Интенс. инвазии (экз.)	Экстенс. инвазии (%)	Интенс. инвазии (экз.)
I	2	3	4	5
Паразитические прос- показатели общие для всех групп тейшие				
1. Hexamita nelsoni			+	
2. Steinhausia mytilorum			34,4	
3. Кокцидиоподобные			10,0	
4. Nematopsis sp.			+	
Инфузории				
5. Ancistrum mytili	80,8	2-100	86,9	4-100
6. Ancistoma sp.	-	-	-	-
7. Peniculistoma mytili	21,3	3-4	16,4	1-10
Губка показатели общие для всех групп				
8. Cliona vastifica			59,0	
Гидроидный полип				
9. Hydroctinia cornea	-	-	1,6	1
Турбеллярия				
10. Urostoma mytili	7,7	1-5	9,8	1-6

I	2	3	4	5
Нематоды				
показатели общие для всех видов				
II. <i>Anticoma acuminata</i>	19,2	I-3	16,4	I-5
12. <i>Chromadora</i> sp.				
13. <i>Euchromadora striata</i>				
14. <i>Enoplus quadridentata</i>				
15. <i>Viscosia cobbi</i>				
Полихеты				
показатели общие для всех групп				
16. <i>Polydora ciliata</i>			7,0	
17. <i>Spionidae</i> gen.sp.			+	
18. <i>Nereidae</i>	11,5	I	4,9	I
Рачки				
19. <i>Coreroda</i>	3,8	3	1,6	I
20. <i>Isopoda</i>	-	-	1,6	3
Клещ морской				
21. <i>Halacarus</i> sp.	-	-	1,6	I
Хитон				
22. <i>Lepidochitona cinerea</i>	-	-	1,6	I
Личинки мидий				
23. <i>Mytilus galloprovincialis</i>	-	-	+	
24. Жемчуг	-	-	1,6	I-18

продолжение таблицы 2

		Мидии с коллекторов (233 экз.)			
		Размеры (см)			
6, I-8, I (3 I экз.)		I, I-3, 0 (40 экз.)		3, I-5, 5 (58 экз.)	
экстенс. инвазии (%)	интенс. инвазии (экз.)	экстенс. инвазии (%)	интенс. инвазии (экз.)	экстенс. инвазии (%)	интенс. инвазии (экз.)
6	7	8	9	10	11
I.		-	-	-	-
2.		-	-	-	-
3.		-	-	-	-
4.		-	-	-	-
5.	87, I 7-100	50, 0	5-30	70, 7	I-40
6.	-	-	-	I, 7	30.
7.	38, 3 I-I0	-	-	6, 9	I-6
8.				54, 7	
9.	-	-	-	-	-
10.	41, 9 I-I5	-	-	-	-
11-15.	I6, I I-II	-	-	-	-
I6.				I, 7	
I7.		-	-	-	-
I8.	9, 7 I-2	-	-	-	-
I9.	3, 2 I	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-
21.	-	-	-	-	-
22.	-	-	-	-	-
23.	+	-	-	-	-
24.	-	-	-	I, 7	I

Среди паразитов необходимо прежде всего отметить поражение овоцитов мидий двумя видами микроспоридий, вызывающих болезнь "микроспоридиоз" и гибель мидий. *S. mytilorum* поражает треть исследованных мидий, "кокцидиоподобные" простейшие встречаются реже. Сверлящая губка поражает 59,0% скаловой мидии. Полихета встречается редко. Из комменсалов наиболее часто встречаются инфузории, причем интенсивность встречаемости бывает значительной - до сотни инфузорий в мидии. У коллекторных мидий микроспоридии не обнаружены. Сверлящая губка поражает коллекторных мидий почти также часто, как и скаловую. Инфузории встречаются у 70,7% крупных мидий, встречаемость их значительно ниже, чем у скаловой мидии.

Район Нового Света. В результате исследования установлено 20 видов животных. Из них 2 вида паразитические простейшие, 3 вида комменсалов, 2 вида перфраторов створок раковин.

Свободными от комменсалов, паразитических простейших оказались мидии естественной и искусственной популяций размером 0,3-1,2 см. Все 18 видов встречаются у мидий естественной популяции размером 4,8-7,0 см (табл.3).

Сверлящей губкой мидии с коллекторов размером 4,7-7,0 см заражены также как и естественной популяции. Полихета *Polychaeta ciliata* встречается редко.

Керченский пролив. В районе поселка Заветное из вод Керченского пролива обследовано 136 экз. черных скаловых мидий размером 4,0-8,7x2-4 см. Раковины сильно обросшие баянусами, на одной створке от 19 до 50 экз. У всех мидий в полостной жидкости обнаружены инфузории двух видов: *Ancistrum mytili*, *Peniculistoma mytili*. Первый вид в количестве 10-35

Таблица 3

Паразиты, комменсалы и свободноживущие формы, встречающиеся у мидий в районе Нового Света

Название паразитов, комменсалов и свободноживущих форм	Естественная популяция (150экз.)			
	Размеры (см)			
	0,3-1,2(20экз.) 2,0-3,7 (30экз.)			
	% встреч. (экз.)	интенс. встреч. (экз.)	% встреч. (экз.)	интенс. встреч. (экз.)
I	2	3	4	5
Паразитические прос- тейшие				
1. <i>Steinhausia mytilovum</i>	-	-	10	1-4
2. Кокцидиоподобные	-	-	8	2-20
3. <i>Kematorsis</i> sp.	-	-	-	-
Инфузории				
4. <i>Ancistrum mytili</i>	-	-	23,3	10-100
5. <i>Ancistoma</i> sp.	-	-	20,0	5-12
6. <i>Peniculistoma mytilorum</i>	-	-	13,3	1-2
Губка				
7. <i>Cliona vastifica</i>	-	-	36,6	-
Гидроидный полип				
8. <i>Hydractinia cornea</i>	-	-	3,3	1
Турбеллярия				
9. <i>Urostoma mytili</i>	-	-	20,0	1-4
Нематоды				
10. <i>Anticoma acuminata</i>	-	-	10,0	1-2

продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5
II. Chromadora sp.	-	-	10	I-2
I2. Euchromadora striata	-	-	6,6	I-2
I3. Erioplus cobbi	-	-	6,6	I-2
I4. Viscosia ciliata	-	-	13,0	I-2
Полихета				
I5. Polyaora ciliata	-	-	-	-
I6. Spionidae gen.sp.	-	-	10,0	I-3
I7. Nereidae	-	-	-	-
Хитон				
I8. Lepidochiton cinerea	-	-	-	-
Личинки мидий				
I9. Mytilus galloprovincialis	-	-	-	-
20. Жемчуг	-	-	-	-

продолжение таблицы 3

		Мидии с коллекторов (200 экз.)					
		Размеры (см)					
4,8-7,0(100экз.)		0,3-1,2(20экз.)		2,0-3,7(30экз.)		4,8-7,0(100)	
% встреч.	интенс. встреч. (экз.)	% встреч.	интенс. встреч. (экз.)	% встреч.	интенс. встреч. (экз.)	% встреч.	интенс. встреч. (экз.)
6	7	8	9	10	11	12	13
1.	21 I-5	-	-	-	-	-	-
2.	8 2-20	-	-	-	-	-	-
3.	10 I	-	-	-	-	-	-
4.	100 30-100	-	-	36,6	10-47	100	17-59
5.	60 10-25	-	-	22,1	I-3	45	I-2
6.	30 7-16	-	-	-	-	21	I-2
7.	60 -	-	-	-	-	40	-
8.	- -	-	-	-	-	-	-
9.	35 I-4	-	-	-	-	28	I-2
10.	12 I-2	-	-	-	-	50	I-3
11.	25 I-2	-	-	-	-	12	I-2
12.	14 I-2	-	-	-	-	17	I-2
13.	10 I-2	-	-	-	-	-	-
14.	11 I-2	-	-	9,9	I-2	23	I-2
15.	0,6 I	-	-	-	-	-	-
16.	14 I-4	-	-	-	-	10	I-4
17.	+ +	-	-	-	-	-	-
18.	2 I	-	-	-	-	-	-
19.	22 2-3	-	-	-	-	17	2-4

экз. на одно поле зрения, второй вид 3-7 экз. Встречались ракообразные в количестве 2-4 экз., нематоды 2-4 экз., молодь мидий у 5 экз. в количестве 1-2 экз. У 25% мидий раковины были перфорированы сверлящей губкой *Cliona vastifica*, 3% полихетой *Polydora ciliata*. Гонады 56% обследованных мидий поражены простейшими. Всего у скаловых мидий Керченского пролива обнаружено 11 видов организмов.

Нами проведено дополнительное обследование раковин моллюсков естественных популяций на предмет обнаружения перфраторов в шести районах: Ласпи-Батилиман, Новый Свет, бухты в районе Севастополя, Керченский пролив, Азовское море. Наиболее часто перфорированы сверлящей губкой створки раковин у мидий из Батилимана (59,0%), Нового Света (39,5%) и Керченского пролива (25%), значительно реже (4%) в Азовском море.

Полихеты перфорируют раковины очень редко (табл.4).

Район Севастополя. В бухтах Севастополя обследовано 28 экз. мидий из района Учкеевки и со свай у Коррозионной станции. Мидии сильно обросшие, внутри много песка и ила. В них, как и во всех других районах исследования, обнаружены инфузории (от единиц до нескольких десятков), нематоды и один рачок-копепода. Раковины 13% обследованных моллюсков поражены сверлящей губкой.

ВЫВОДЫ

I. В исследованных районах впервые изучена паразитофауна черноморской мидии. Обнаружено 24 вида животных, включающих паразитических простейших, комменсалов и свободноживущие формы. К паразитическим простейшим относятся 3 вида, к комменсалам 3 вида, к перфраторам 2 вида. В районе Ласпи-Батилиман

Таблица 4

Результаты обследования раковины *Mytilus galloprovincialis*
(лето 1984 года)

№ п/п	Район	Всего (экз.)	<i>Cliona vastifica</i> Hancock, 1848		<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)	
			К-во поражен- ных губкой (экз.)	% пораженных губкой	К-во поражен- ных полихетой (экз.)	% пораженных полихетой
1	Ласпи-Батилиман	212	118	59,0	15	7,0
2	Новый Свет	200	79	39,5	3	1,5
3	Карадаг	100	10	10,0	1	1,0
4	Р-н Севастополя	100	13	13,0	2	2,0
5	Керченский пролив	164	34	25,0	5	3,0
6	Азовское море	50	2	4,0	-	-
И Т О Г О :		826				

зарегистрировано 24 вида, в районе Нового Света 20 видов, в районе Керченского пролива 11 видов.

2. Во всех районах обнаружены у скаловых мидий паразитические простейшие, способные вызывать массовое заболевание мидий.

3. В исследованных районах у скаловых мидий и коллекторных обнаружена сверлящая губка, вызывающая "пряничную" болезнь моллюсков.

4. Полихета *Poludora ciliata* - перфоратор створок раковин встречается у скаловых мидий редко, однако она вызывает образование блистеров, которые деформируют тело моллюска и снижают его вес.

5. Коллекторные мидии во всех исследованных районах были практически "чистые", исключение составляет сверлящая губка, которая поражает их почти также, как и естественную популяцию.

6. Молодь мидий естественной популяции и с коллекторов свободна от паразитических простейших, комменсалов и свободноживущих форм. Но с возрастом их встречаемость увеличивается.

7. Для предотвращения вспышек заболеваний мидий в условиях скученности (искусственное культивирование) необходимо изучение циклов развития и путей циркуляции, а также экологических условий, влияющих на возникновение заболеваний.

Литература

1. Sinderman C.J. Disease and parasite problems in marine aquiculture. In W.J. McNeil (Ed), Marine Aquiculture. Oregon State University Press. 1970, p. 103-134

2. Kinne O. Diseases of Marine animals. V.2, Biologische an-
stalt Helgoland, Hamburg, 1983, p.467-1023.
3. Кулачкова Г.В., Гроздилова Т.А. Паразиты съедобной мидии
(*Mytilus edulis* L.) и их патогенное значение. Сб.: Ис-
следования фауны морей. Л., 1982, 27/35, с.25-35.
4. Andrews J.D. Oyster mortality studies in Virginia. V. Epi-
zootiology of MSX a protistan pathogen of oysters. Ecology
47, 1966, p.19-31.
5. Grizel H. *Marteilia refringens* and oyster disease recent
observations. Mar.Fish.Rev. 41, (1-2), 1979, p.38-39.
6. Рыбаков А.В. К вопросу о паразитофауне черноморских ми-
дий. Вопросы паразитологии водных беспозвоночных живот-
ных. Вильнюс, 1980, с.89-90.
7. Кудинская Е.В. Связь жизненного цикла микроспоридии *Steinhausia mytilorum* (Field, 1924), паразитирующего в чер-
номорских мидиях *Mytilus galloprovincialis*, с половым
циклом хозяина. УП Всесоюз. совещ. по изучению моллюсков,
Л., 5-7 апреля 1983, с.188-190.
8. Mackin J.G. Mortalities of oysters. Proc.nath.Shellfish Ass.
50, 1961, p.21-40.
9. Stein G.A. Morphological patterns of ciliates of the fami-
ly Urceolariidae (Peritricha, Mobilis) from some marine in-
vertebrates. (in Russian, Engl.summary). Zool.ZH., 1974, 53,
p.965-973.
- Ю. Каминская Л.И. Фауна губок Черного моря. Автореф. канд.
дис., Одесса, 1966, 15с.
- II. Каминская Л.И. Класс губки Forifera . Определитель фауны

Черного и Азовского морей. К., 1968, I, с.35-56.

12. Стјепчевић Јован, Стјепчевић Бранислав, Мандић Сретен. Нови представници паразитне фауне код данђе (*Mytilus galloprovincialis* Lamk) и обичне плъ-оснате каменице (*Ostrea edulis*) у експерименталнимга илиштима Бококоторског залива. Научн. скупови. Урногорска акад. наука и умјетн. Од. прир. наука. 1978, 2, 357-368.
13. Jennings J.B. Parasitism and commensalism in the Turbellaria. Adv. Parasit., 1971, 9, p.1-32.
14. Sprague V. Protozoa. Fish Wildl. Serv. U.S., 1954, 89, p. 243-256.
15. Fenchel T. On *Ancistrum caudatum* sp. nov. and *Hypocomides modiolariae* Chatton and Lwoff (Ciliata, Thigmotrichida) from the lamellibranch *Musculus niger* (Gray) *Ophelia*, 1964, 1, p. 113-120.
16. Lom J., Rozloff E.K. Observations the ultrastructure of the suckorial tube of ancistrocomid ciliates. Folia parasit., 1968, 15, p. 291-303.
17. Рыбаков А.В. Фауна и экология трематод массовых видов моллюсков северо-западной части Японского моря. Автореф. канд. дис. М., 1984, с.25.
18. Мачкевский В.К. Биология и экология трематоды *Proctoeces maculatus* - паразита черноморских мидий. Автореф. канд. дис. М., 1984, с.24.

Институт биологии южных морей АН УССР
г. Севастополь