

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ЗАРАЖЕННОСТЬЮ СЕГОЛЕТОК ТИХООКЕАНСКОЙ ТРЕСКИ (*GADUS MACROCEPHALUS*) СЕВЕРОКУРИЛЬСКИХ ВОД КОПЕПОДОЙ *HAEMOBAPHES DICERAUS* (COPEPODA: PENNELLIDAE)

Ю. Н. Полтев, С. А. Виноградов

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Копеподы рода *Haemobaphes* широко распространены в бореальных водах Северного полушария и являются паразитами более чем 55 видов морских рыб. Большинство из известных в настоящее время восьми видов этого рода отмечаются в северной Пацифике. Видом, специфичным только для Северной Атлантики, является *H. ambiguus*. В то же время *H. cyclopterina* встречается и в атлантических, и в тихоокеанских, и в арктических водах (Казаченко, 1995).

Интерес исследователей к гемобафесам обусловлен, прежде всего, паразитизмом некоторых из них на важных промысловых видах рыб. В частности, это относится к *Haemobaphes diceraus* Wilson, 1917. Данная копепода паразитирует, кроме прочих восьми видов рыб из восьми родов, шести семейств и пяти отрядов (Nagasawa, Maquyama, 1987; Kabata, 1988; Казаченко, 1995), также и на минтае. В основном именно в работах, посвященных минтаю, и рассматриваются вопросы, связанные с паразитизмом данного вида копепод (Grabda, 1975; Авдеев, 2001; Авдеев, Авдеева, 2001). Что касается тихоокеанской трески, то в опубликованных работах имеются лишь упоминания о встречаемости *H. diceraus* у данного вида в Охотском (Авдеев, 2001), Японском, Беринговом (Гусев, 1951; Швецова, 1994) морях, а также в водах восточной Камчатки (Швецова, 1994). Таким образом, настоящая статья является первой рассматривающей зараженность этим паразитом тихоокеанской трески, а именно – сеголеток данного вида из вод северных Курильских островов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для написания статьи послужили сборы сеголеток трески у восточного побережья северных Курильских островов в период проведения у островов донной траловой съемки (25 февраля – 3 апреля 2002 г.) на НИС «Дмитрий Песков». Траления осуществлялись в светлое время суток на глубинах 50–650 м в пределах широты 48°38'–50°50'. При работах использовался

оснащенный мягким грунтропом донный трал ДТ/ТВ 34/26 с мелкочечной вставкой в кутце.

Добытые в период рейса сеголетки трески фиксировались на борту судна в 4%-ном растворе формалина. В лабораторных условиях они были подвергнуты визуальному осмотру для выяснения локализации копеподы. Всего было исследовано 83 сеголетки длиной 8,3–18,4 см. Для выяснения влияния гемобафеса на состояние рыб использовались 62 особи модальной размерной группы (11,0–14,0 см). Массу рыб, а также массу тела рыб без внутренностей и печени измеряли на весах AND ER-120A, позволяющих взвешивание с точностью до 0,001 г. Для определения видового статуса гемобафеса несколько его экземпляров были полностью извлечены из рыб.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наши исследования выявили довольно высокий уровень зараженности (54,2%) гемобафесом сеголеток трески. Зараженные особи несли на себе от одного до пяти паразитов. Среднее число гемобафесов у одной сеголетки составило $0,9 \pm 0,12$ экз.

Гемобафесы на треске северокурильских вод отмечались нами и ранее. Предварительно они были определены как *H. diceraus*. Для окончательного решения вопроса видового статуса паразита необходимо было изучить строение его головогрудной части тела и боковых выростов шеи, а также особенности локализации.

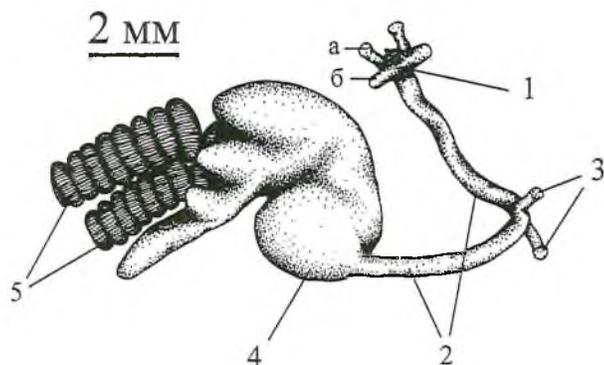


Рис. 1. Внешний вид паразитической копеподы *H. diceraus*: 1 – головогрудь (а, б – головогрудные отростки); 2 – шея; 3 – шейные выросты; 4 – туловище; 5 – яйцевые мешки

Согласно проведенным исследованиям, строение извлеченных из сеголеток трески гемобафесов полностью совпадает с описанием строения *H. diceraus* (Kabata, 1967; Grabda, 1975). Как показано на рисунке 1, тело паразита S-образно изогнуто, на границе туловища и брюшка по обеим сторонам тела располагается пара вздутий. Его шея имеет два неветвящихся выроста. Головогрудь гемобафеса несет две пары отростков. Сравнительно длинные отростки первой пары имеют пальцеобразную форму и направлены вперед. Отростки второй пары (постлатеральные), как правило, более короткие, чем первой, и имеют округлую форму. Вместе с тем необходимо отметить, что форма и длина постлатеральных отростков паразита несколько варьировалась. В частности, у гемобафеса, представленного на рисунке, отростки первой (а) и второй (б) пар сопоставимы по размеру.

При препарировании рыб, зараженных гемобафесом, нами было отмечено, что передняя часть тела (головогрудь и шея) паразита, проходя через приносящий жаберный сосуд, проникает в артериальный ствол до артериального окончания. При этом головогрудь паразита фиксируется в луковице аорты.

По литературным данным, различные виды рода *Haemobaphes* предпочитают прикрепляться к определенным жаберным дугам. Так, *H. disphaecephalus*, найденный на жабрах тихоокеанской корюшки *Thaleichthys pacificus*, главным образом, локализуется на первой жаберной дуге (Grabda, 1976), а *H. cresseyi*, паразитирующий на представителях рода *Liparis*, – на третьей и четвертой (Казаченко, 1995). Согласно нашим исследованиям, характер распределения и особенности локализации *H. diceraus* у сеголеток трески более точно можно определить как избегание второй жаберной дуги. Вместе с тем гемобафес относительно равномерно распределялся по первой, третьей и четвертой жаберным дугам (рис. 2.). Причины подобной избирательности пока не ясны.

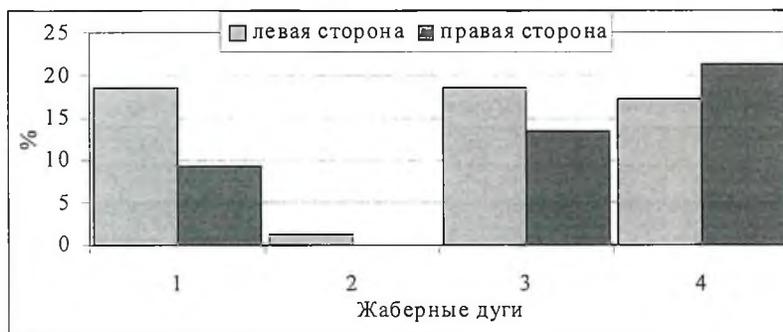


Рис. 2. Распределение *H. diceraus* на жаберных дугах сеголеток трески

По мнению исследователей, внедрение гемобафеса в жизненно важные органы рыбы (сердце, аорту, приносящие жаберные артерии) приводит к нарушению нормального кровообращения и повреждению внутреннего слоя кровеносных сосудов. Локализация копеподы на жаберных дугах может вызвать атрофию жаберных пластинок. В случае заражения рыб несколькими паразитами их патогенное воздействие возрастает (Казаченко, 1969; Grabda, 1975). Как следствие, для одних видов (желтополосая камбала *Limanda herzensteini*) – замедление роста (Nagasawa, Maquyama, 1987), для других (минтай) – отставание по массе тела, массе тела рыбы без внутренностей и печени, а также задержка наступления половозрелости (Авдеев, 2001; Авдеев, Авдеева, 2001). При этом негативное воздействие гемобафеса, в зависимости от видовой принадлежности хозяина, имеет свои особенности. Так, у желтополосой камбалы негативное влияние гемобафеса в большей степени испытывают старшевозрастные особи, а у минтая – рыбы младших возрастов.

Проведенные нами измерения массы тела, массы тела рыбы без внутренностей и печени одноразмерных особей сеголеток тихоокеанской трески показали довольно противоречивые результаты. В целом, зараженные особи отличались от особей, не имеющих паразитов, меньшей массой тела и массой тела рыбы без внутренностей (табл.). Однако сопоставление этих параметров незараженных особей и особей с различной степенью инвазированности не выявило их закономерного изменения. Что касается печени, то ее масса выше у инвазированных сеголеток. Причем отмечается увеличение массы печени с возрастанием степени инвазированности сеголеток. Очевидно, что негативное влияние гемобафеса на состояние как сеголеток, так и трески в целом, имеет свои особенности. Выявление этих особенностей является основной задачей дальнейших исследований в данном направлении.

Масса тела, тушки и печени сеголеток трески,
в различной степени инвазированных копеподай *H. diceraus*

Длина тела, см	Число гемобифисов	Масса, г			Число рыб
		тело	тушка	печень	
11,1–12,0	0	10,902	9,351	0,289	11
	1	10,888	9,247	0,276	10
	2	12,687	10,924	0,297	1
12,1–13,0	0	12,703	10,897	0,279	7
	1	13,709	12,098	0,306	8
	2	14,73	12,225	0,328	3
13,1–14,0	0	16,053	13,765	0,362	14
	1	16,569	14,11	0,558	3
	2	15,451	13,567	0,381	5
11,1–14,0	0	13,55	11,62	0,319	32
	1, 2	13,413	11,567	0,336	30
11,1–14,0	0	13,55	11,62	0,319	32
	1	12,774	11,028	0,328	21
	2	14,904	12,826	0,354	9

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев, Г. В. Факторы, обуславливающие зараженность охотоморского минтая копеподай *Haemobaphes diceraus* / Г. В. Авдеев // Изв. ТИНРО-центра. – 2001. – Т. 128, ч. I. – С. 278–286.
2. Авдеев, Г. В. Патогенное воздействие, оказываемое паразитической копеподай *Haemobaphes diceraus* на минтая / Г. В. Авдеев, Е. В. Авдеева // Изв. ТИНРО-центра. – 2001. – Т. 128, ч. I. – С. 287–292.
3. Гусев, А. В. Паразитические Соперода с некоторых морских рыб / А. В. Гусев // Паразитол. сб. – 1951. – Т. 13. – С. 396–463.
4. Казаченко, В. Н. К изучению паразитических ракообразных минтая / В. Н. Казаченко // Вопр. мор. биологии : Тез. II Всесоюз. симп. молодых ученых (Севастополь). – Киев : Наукова думка, 1969. – С. 54–55.
5. Казаченко, В. Н. Новый вид паразитических копепод рода *Haemobaphes* (Crustacea: Соперода: Pennellidae) от рыб рода *Liparis* (Cottoidei: Liparidae) из Тихого океана / В. Н. Казаченко // Паразитология. – 1995. – Т. 29, вып. 2. – С. 117–126.
6. Швецова, Л. С. Рациональное использование тихоокеанской трески в связи с ее зараженностью / Л. С. Швецова // Изв. ТИНРО. – 1994. – Т. 117. – С. 115–131.
7. Grabda, J. Observations on the localization and pathogenicity of *Haemobaphes diceraus* Wilson, 1917 (Copepoda: Lernaecoceridae) in the gills of *Theragra chalcogramma* (Pallas) / J. Grabda // Acta ichthyologica et piscatoria. – 1975. – Vol. 5, No. 2. – P. 13–23.
8. Grabda, J. *Haemobaphes disphaerocephalus* sp. n. (Copepoda: Lernaecoceridae) from the gill cavity of *Thaleichthys pacificus* (Richardson, 1836) (Osmeridae) / J. Grabda // Acta ichthyologica et piscatoria. – 1976. – Vol. 6, No. 1. – P. 23–33.
9. Kabata, Z. The genus *Haemobaphes* (Copepoda: Lernaecoceridae) in the waters of British Columbia / Z. Kabata // Canad. J. Zool. – 1967. – Vol. 45. – P. 853–875.
10. Kabata, Z. Copepoda and Branchiura. In L. Margolis, Z. Kabata (ed.) Guide to parasites of fishes of Kanada. P. 2. Crustacea / Z. Kabata // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. – 1988. – Vol. 101. – P. 1–184.
11. Nagasawa, K. Occurrence and effects of *Haemobaphes diceraus* (Copepoda: Pennellidae) on brown sole *Limanda herzensteini* off the Okhotsk coast of Hokkaido / K. Nagasawa, S. Maruyama // Nippon Suisan Gakkaishi. – 1987. – Vol. 53, No. 6. – P. 991–994.

Полтев, Ю. Н. Некоторые вопросы, связанные с зараженностью сеголеток тихоокеанской трески (*Gadus macrocephalus*) северокурильских вод копеподой *Haemobaphes diceraus* (Copepoda: Pennellidae) / Ю. Н. Полтев, С. А. Виноградов // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Ю-Сах. : СахНИРО, 2004. – Т. 6. – С. 301–304.

На основании материалов, собранных в период проведения донной траловой съемки на НИС «Дмитрий Песков» в период февраля–апреля 2002 г., рассматривается зараженность сеголеток трески паразитической копеподой *Haemobaphes diceraus* в водах восточного побережья северных Курильских островов. Показано, что уровень зараженности сеголеток трески этим паразитом составляет 54,2%. Отмечено избегание локализации гемобафесом на второй жаберной дуге. Закономерного изменения массы тела и массы тела рыбы без внутренностей одноразмерных незараженных особей и особей с различной степенью инвазированности не выявлено.

Табл. – 1, ил. – 2, библиогр. – 11.

Poltev, Yu. N. Some questions connected with infestation of Pacific cod (*Gadus macrocephalus*) fingerlings from the northern Kuril waters by the copepod *Haemobaphes diceraus* (Copepoda: Pennellidae) / Yu. N. Poltev, S. A. Vinogradov // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2004. – Vol. 6. – P. 301–304.

Based on the material collected during the bottom trawl survey at R/V «Dmitry Peskov» within the period of February–April 2002, infestation of Pacific cod fingerlings by the copepod *Haemobaphes diceraus* in eastern coast waters of the northern Kuril Islands is considered. The level of infestation with this parasite is shown to be 54,2%. *H. diceraus* localization on the second gill arc was not marked. No common change in full body weight and body weight without intestines of the same-sized non-infected specimens and those with different levels of infestation was found.

Tabl. – 1, fig. – 2, ref. – 11.