

## ЭКТОПАРАЗИТЫ И КОММЕНСАЛЫ КАМЧАТСКОГО КРАБА У ПОБЕРЕЖЬЯ ЗАПАДНОГО САХАЛИНА

А. К. Клитин, В. С. Лабай

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

### ВВЕДЕНИЕ

Присутствие комменсалов и эктопаразитов существенно ухудшает товарный вид камчатского краба, что не может не сказываться на его стоимости. Первое сообщение о паразитах камчатского краба в заливе Петра Великого принадлежит Нечаевой (1964). Более подробно видовой состав паразитов и комменсалов, экстенсивность и интенсивность заражения ими камчатского краба рассмотрены для Баренцева моря (Кузьмин, Бакай, 1997; Vakay et al., 1998; Haugen et al., MS 1998; Кузьмин, 2000; Бакай, 2001), что связано с изучением влияния интродуцированного вида на экосистему этого района. В отдельных публикациях сообщалось также о присутствии среди яйцекладок камчатского краба у побережья Аляски амфиподы *Ischyrocerus* sp. (Kuris et al., 1991), у западного побережья Камчатки на экзоскелете крабов — четырех видов морских желудей, полихет *Spirorbis* sp., двустворчатых моллюсков (*Musculus* sp., *Mytilus* sp.) (Виноградов, 1941; Галкин, 1963), 28 видов мшанок (Грищенко, 2001), а в Татарском проливе — пиявки *Crangonobdella fabricii* (Malm) (Vakay et al., 1998).

Данное сообщение содержит предварительную информацию о хорошо заметных и сравнительно легко учитываемых во время стандартных биологических анализов эктопаразитах и комменсалах камчатского краба у западного побережья Сахалина.

Авторы благодарны С. Ю. Утевскому за помощь в идентификации пиявок и ряд ценных замечаний в процессе подготовки данной публикации.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В общей сложности на наличие эктопаразитов и комменсалов было исследовано 1178 экз. камчатского краба: 200 экз. — в марте 1998 г. и 978 экз. — в ноябре—декабре 2000 г. Все крабы были выловлены крабовыми ловушками у юго-западного побережья Сахалина в районе 47°30'—48°40' с. ш. на глубинах от 50 до 200 м. Под экстенсивностью заражения авторы понимают долю зараженных особей от общего числа обследованных.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Экзоскелет камчатского краба (*Paralithodes camtschaticus* (Tilesius)) служит субстратом для размножения и транспортировки некоторых рыбьих пиявок, которые известны как эктопаразиты и потенциальные переносчики трипаносом — опасных паразитов крови рыб (Нечаева, 1964; Khan, 1991; Кузьмин, Бакай, 1997; Vakaу et al., 1998). У западного побережья Сахалина на камчатском крабе встречены два вида пиявок *Notostomum cyclostomum* Johansson и *Crangonobdella fabricii* (Malm). Первый вид встречается, как правило, с наружной стороны карапакса, второй локализован на тонких тканях в местах соединения сегментов головогруды с коксоподитами ходильных ног и с внутренней стороны abdomena самок. *N. cyclostomum* широко распространена на камчатском крабе в дальневосточных морях (Нечаева, 1964), *C. fabricii* однократно встречена на камчатском крабе в Варангер-фьорде Баренцева моря, а на Дальнем Востоке известна из Татарского пролива (Vakaу et al., 1998; Бакай, 2001). *N. cyclostomum* встречается и на других видах промысловых крабов, а также на раковинах крупных брюхоногих моллюсков рода *Neptunea*, но питается, преимущественно, кровью камбал (Эпштейн, 1982; Sloan et al., 1984; Utevsky, 1994; Эпштейн, Утевский, 1996). *C. fabricii* обнаружена на северном шримсе-медвежонке (*Sclerocrangon boreas*), однако пиявки этого вида питаются кровью рыб из семейства рогатковых (Cottidae) (Эпштейн, 1962, 1982).

По нашим данным, средняя экстенсивность заражения камчатского краба (доля крабов с пиявками) у западного Сахалина варьировала от 11,2% в ноябре-декабре 2000 г. до 61,5% в марте 1998 г. Как правило, наблюдали снижение экстенсивности заражения самцов по мере старения карапакса с 40–58% до 0–3,6% (рис. 1). В 2000 г. обилие пиявок на самцах IV межличной категории также было ниже, чем на других крабах. Обилие пиявок *N. cyclostomum* в ноябре–декабре 2000 г. достигало 9 экз. на одну зараженную особь, составив в среднем 1,91 экз. (рис. 2).

Возможно, временным эктопаразитом, уничтожающим икру камчатского краба, является бокоплав *Ischyrocerus commensalis* Chevreaux, который имеет широкий спектр питания. Нами данный вид обнаружен только на икроносных самках среди наружной икры. В ноябре 1998 г. амфиподы были встречены у



Рис. 1. Экстенсивность заражения самцов камчатского краба пиявками *N. cyclostomum* и *C. fabricii* (1), *N. cyclostomum* (2).



Рис. 2. Обилие пиявок *Notostomum cyclostomum* (среднее значение в экз. особь) на зараженных самцах камчатского краба у западного побережья Сахалина в ноябре–декабре 2000 г.

84,2% самок камчатского краба. Их обилие достигало 19 экз. на одну самку, составив в среднем 4,92 экз. Амфипода *Ischyrocerus* sp. была найдена на камчатском крабе у побережья Аляски (Kuris et al., 1991), *Ischyrocerus commensalis* обнаружена у камчатского краба вблизи берегов Норвегии (Haugen et al., MS 1998). При этом помимо яйцекладок данный вид встречался на жабрах самцов и самок.

Прочие виды: гидроиды *Obelia longissima* (Pall.), многощетинковые черви *Spirorbis validus* Verrill, усоногие раки *Balanus hesperius* Pilsbry, *B. balanoides* (L.) являются обрастателями-сестонофагами, использующими экзоскелет крабов в качестве субстрата. По мере старения экзоскелета отмечали закономерный рост зараженности самцов комменсалами-обрастателями (табл. 1).

Таблица 1

Экстенсивность заражения самцов камчатского краба у западного побережья комменсалами в марте 1998 г. (в %)

Эктопаразиты и комменсалы	Межлиночные категории					Средняя
	I	II	IIIр	IIIп	IV	
Пиявки	57,9	64,9	55,6	50,0	0	61,5
Коконь пиявок	42,1	64,9	88,9	100	50	63,3
<i>Spirorbis validus</i>	0	55,8	100	100	100	51,4
<i>Balanus</i> sp.	0	26,0	44,4	100	100	25,7
Гидроиды	0	1,3	0	0	50,0	1,8

Аналогичная тенденция прослеживается и для самок камчатского краба. Зараженность экзоскелета самок домиками баянусов и спирорбиса по мере его старения возрастала, а зараженность пиявками снижалась (табл. 2).

В марте 1998 г. общая зараженность пиявками и их коконами самок камчатского краба была в 2,6 и 4 раза ниже, чем у самцов, а домиками баянусов и спирорбиса — соответственно, в 3,2 и 1,9 раза выше. Подобные различия отчасти объясняются тем, что большинство самок (88,4%) в марте имели икру на стадии «глазка», т. е. с момента их последней линьки прошло более 11 месяцев, в то время как у самцов преобладали перелинявшие зимой особи II межлиночной категории (74%). Таким образом, в подавляющем большинстве самки в этот период имели более старый наружный скелет, который менее предпочтителен для пиявок и на котором за этот срок успевают поселиться

Экстенсивность заражения камчатского краба у западного побережья  
эктопаразитами и комменсалами в марте 1998 г. (в %)

Эктопаразиты и комменсалы	Стадии зрелости			Средняя
	иф	иг	лв	
Пиявки	33,3	24,7	9,1	23,9
Коконь пиявок	33,3	18,2	0	15,2
<i>Spirorbis validus</i>	33,3	97,4	100	95,7
<i>Balanus</i> sp.	0	84,4	90,0	82,6
Гидроиды	0	28,6	18,2	26,1
<i>Ischyrocerus commensalis</i>	0	97,4	45,5	86,6

виды-обрастатели. Аналогичную тенденцию предпочтения пиявкой *Johanssonia arctica* Johansson крабов с более «свежим» экзоскелетом отмечали в Баренцевом море (Кузьмин, Бакай, 1997).

Несколько раз на карапаксах камчатского краба в Татарском проливе, а также в заливе Доброе Начало (о. Итуруп) находили сеголетков приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay) с размерами раковины 12–13 мм. Время использования данным видом карапакса крабов в качестве субстрата для своего развития не превышает нескольких месяцев в связи с последующей редукцией у моллюсков прикрепительного аппарата и перехода к подвижному образу жизни (Вараксин и др., 1986).

Неоднократно под карапаксом крупных самцов камчатского краба обнаруживали оплодотворенную икру *Careproctus* sp. (Liparidae). Наличие длинного яйцеклада позволяет этим рыбам откладывать икру в полость под карапаксом камчатского краба, которая служит убежищем для развивающихся эмбрионов. Аналогичная адаптация, направленная на повышение выживаемости зародышей описана Константиновым (1979). Известны многочисленные случаи откладки икры карепроктами под карапакс более глубоководного равношипного краба *Lithodes aequispinus* Benedict.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате визуального осмотра у камчатского краба западного Сахалина обнаружено 10 видов эктопаразитов и комменсалов. Зараженность камчатского краба пиявками *Notostomum cyclostomum* и *Crangonobdella fabricii* снижалась по мере старения карапакса с 40–58% до 0–3,6%, зараженность гидроидами *Obelia longissima*, многощетинковыми червями *Spirorbis validus*, усоногими раками *Balanus hesperius*, *B. balanoides*, наоборот, возрастала. На камчатском крабе обнаружены бокоплавы *Ischyrocerus commensalis*, приморский гребешок *Mizuhopecten yessoensis*, икра *Careproctus* sp.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бакай Ю. И. Паразиты и комменсалы // Камчат. краб в Баренцевом море (результаты исслед. ПИНРО в 1993–2000 гг.). — Мурманск : Изд-во ПИНРО, 2001. — С. 101–113.
2. Вараксин А. А., Дзюба С. М., Евсеев Г. А. и др. Приморский гребешок. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1986. — 244 с.
3. Виноградов Л. Г. Камчатский краб. — Владивосток : ТИНРО, 1941. — 94 с.

4. Галкин Ю. И. О продолжительности межличиночного периода у камчатского краба // Зоол. журн. — 1963. — Т. 42. — Вып. 5. — С. 763—766.
5. Грищенко А. В. Камчатский краб как мобильный субстрат для мшанок на шельфе западной Камчатки // Материалы II науч. конф. «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилег. морей». — Петропавловск-Камчатский. — 2001. — С. 46—47.
6. Константинов А. С. Общая гидробиология. — М. : Высшая школа, 1979. — 269 с.
7. Кузьмин С. А. Биология, распределение и динамика численности камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* (Tilesius, 1815) в Баренцевом море : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Москва. — 2000. — 24 с.
8. Кузьмин С. А., Бакай Ю. И. О встречаемости паразитов у краба *Paralithodes camtschatica* в Баренцевом море // Исслед. промысловых беспозвоноч. в Баренцевом море : Сб. науч. тр. ПИНРО. — Мурманск : Изд-во ПИНРО, 1997. — С. 104—115.
9. Нечаева Н. Л. Паразиты промысловых беспозвоночных, акклиматизируемых в СССР // Тр. ВНИРО. — 1964. — Т. 55. — С. 171—175.
10. Эпштейн В. М., Утевский С. Ю. Географическое распространение и хозяева пиявок рода *Notostomum* (Hirudinea, Piscicolidae) // Вестн. зоологии. — 1996. — № 3. — С. 26—31.
11. Эпштейн В. М. Обзор рыбьих пиявок (Hirudinea, Piscicolidae) Берингова, Охотского и Японского морей // Докл. АН СССР. — 1962. — Т. 144. — № 5. — С. 1181—1184.
12. Эпштейн В. М. О численности пиявок в экосистемах северо-западной части Тихого океана // Гидробиол. журн. — 1982. — Вып. 3. — № 18. — С. 3—103.
13. Bakai Yu. I., Kuzmin S. A., Utevsky S. Yu. Ecological and parasitologic investigations on the Barents sea red king crab *Paralithodes camtschatica* (the first results) // ICES CM (International Council for the Exploration of the Sea). AA:4. — 1998. — P. 4—14.
14. Haugen E., Bristow G. A., Jansen P. A. Parasites of red king crab from the Varangerfjord area North Norway. — MS 1998.
15. Khan R. A. Trypanosome occurrence and prevalence in the marine leech *Johanssonia arctica* and its host preferences in northwestern Atlantic Ocean // Can. J. Zool. — 1991. — Vol. 69. — No. 9. — P. 2374—2380.
16. Kuris A. M., Blau S. F., Paul A. J., Shields J. D., Wickham D. E. Infestation by brood symbionts and their impact on egg mortality of the red king crab *Paralithodes camtschatica*, in Alaska: Geographic and temporal variation // Can. J. Fish. Aquat. — 1991. — Sci. 48. — P. 559—568.
17. Sloan N. A., Bower S. M., Robinson S. M. C. Cocoon deposition on three crab species and fish parasitism by the leech *Notostomum cyclostoma* from deep fjords in northern British Columbia // Marine ecology progress series. — 1984. — Vol. 20. — P. 51—58.
18. Utevsky S. Yu. New information on the distribution of marine fish leeches of the genus *Notostomum* (Hirudinea, Piscicolidae) // Canadian Field-Naturalist. — 1994. — Vol. 108. — No. 3. — P. 370—371.

Клитин А. К., Лабай В. С. Эктопаразиты и комменсалы камчатского краба у побережья западного Сахалина // 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, 2002. — Т. 4. — С. 245—249.

Представлены предварительные результаты визуального осмотра камчатского краба западного Сахалина, в результате которых обнаружено 10 видов эктопаразитов и комменсалов. Зараженность камчатского краба пиявками *Notostomum cyclostomum* и *Crangonobdella fabricii* снижалась по мере старения экзоскелета, зараженность гидроидами *Obelia longissima*, многощетинковыми червями *Spirorbis validus*, усоногими раками *Balanus hesperius*, *B. balanoides*,

наоборот, возростала. На камчатском крабе обнаружены бокоплавцы *Ischyrosetus commensalis*, приморский гребешок *Mizidoporesten yessoensis*, икра *Capetropocis* sp.

Табл. — 2, ил. — 2, библ. — 18.

Klitin A. K., Labay V. S. Ectoparasites and komancells of king crabs off the western coast of Sakhalin // 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, 2002. — Vol. 4. — P. 245—249.

Preliminary results of visual examination of king crabs off the western coast of Sakhalin are represented. As a result of it, there were revealed 10 species of Ectoparasites and komancells. King crabs infectiousness of *Notostomum cyclostomum* and *Crangonobdella fabricii* leeches was reducing while exoskeleton was growing old, and vice versa — infectiousness of *Obelia longissima* hydroids, *Spirorbis validus* polychaete worms, barnacle *Balanus hesperius*, *B. balanoides* was increasing. On the surface of the king crab there was revealed amphipoda *Ischyrocerus commensalis*, Yezo scallop *Mizuhopecten yessoensis*, roe *Careproctus* sp.

Tabl. — 2, fig. — 2, ref. — 18.