

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЩЕТИНОЧНОГО ВООРУЖЕНИЯ РОТОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ КАМЧАТСКОГО КРАБА.

Р.Р. Борисов

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО),
г. Москва

AGE-RELATED CHANGES IN SETAL ARMATURE OF THE FEEDING APPENDAGES OF THE RED KING CRAB

Ширина карапакса первой ювенильной стадии камчатского краба менее 2 мм, а у взрослой особи она может достигать 30 см, таким образом, размеры особи увеличиваются более чем в 100 раз. За все это время морфологическое строение ротовых конечностей не претерпевает существенных изменений. Выполнение ротовыми конечностями свойственных им функций во многом обеспечивается расположенным на них щетиночным вооружением, однако до сих пор не были изучены изменения, которые оно претерпевает при таких значительных изменениях размера особи.

Щетиночное вооружение было подробно исследовано у речного рака *Astropotamobius pallipes* [Thomas, 1970] и у омара *Homarus americanus* [Factor, 1978]. На основе предложенных этими авторами классификаций щетинок и исследований, проведенных нами на речном раке *Pontastacus leptodactylus* [Борисов, 2002], мы разделили щетинки, расположенные на ротовых конечностях камчатского краба, на несколько основных типов (табл. 1), а также выделили функции, выполняемые расположенными на ротовых конечностях щетинками: удержания и манипуляции (щетинки находятся в контакте с пищей, направляют ее к ротовому отверстию и конечностям, участвующим в ее механической обработке, но не участвуют в ее разрывании); механическую (щетинки участвуют в разрывании и перетирании пищи); ограничивающую (щетинки образуют заслон, предотвращающий потерю пищи, могут участвовать в ее направлении к ротовому отверстию); вододвигательную (щетинки создают поверхность, необходимую для гребного удара); рецепторную. В таблице 1 приведены функции, которые выполняют различные типы щетинок у ювенильных и взрослых особей.

Типы и функции щетинок, расположенных на ротовых конечностях камчатского краба.

Тип щетинки	Описание щетинок (основные функции выполняемые щетинками ювенильная/взрослая особи)
Перистые	Щетинки несут по всей длине ствола два ряда часто расположенных длинных тонких сетул. (<i>вододвигательная/вододвигательная</i>)
Хохлатые	Щетинки несут по всей длине ствола длинные тонкие сетулы. (<i>вододвигательная, ограничивающая/вододвигательная, ограничивающая</i>)
Хохлато-зубчатые	Щетинки несут в нижней части ствола длинные тонкие сетулы, которые к вершине щетинки постепенно переходят в короткие чешуйковидные и зубовидные сетулы. Число сетул и место перехода варьирует создавая различные варианты щетинок. (<i>удержание и манипуляции, ограничивающая/ограничивающая</i>)
Зубчатые или чешуйконосные	Щетинки выше перетяжки несут многочисленные зубовидные или чешуйковидные сетулы. Наиболее многочисленный тип щетинок у взрослых особей имеющий много вариаций. (<i>удержание и манипуляции/удержание и манипуляции, ограничивающая, вододвигательная</i>)
Остроконечные	Мощные, сильно кутикулизованные щетинки, лишённые вторичного вооружения (<i>механическая/механическая</i>)
Простые	Тонкие, лишённые вторичных сетул, часто короче соседних щетинок. (<i>предположительно выполняют рецепторную функцию</i>)

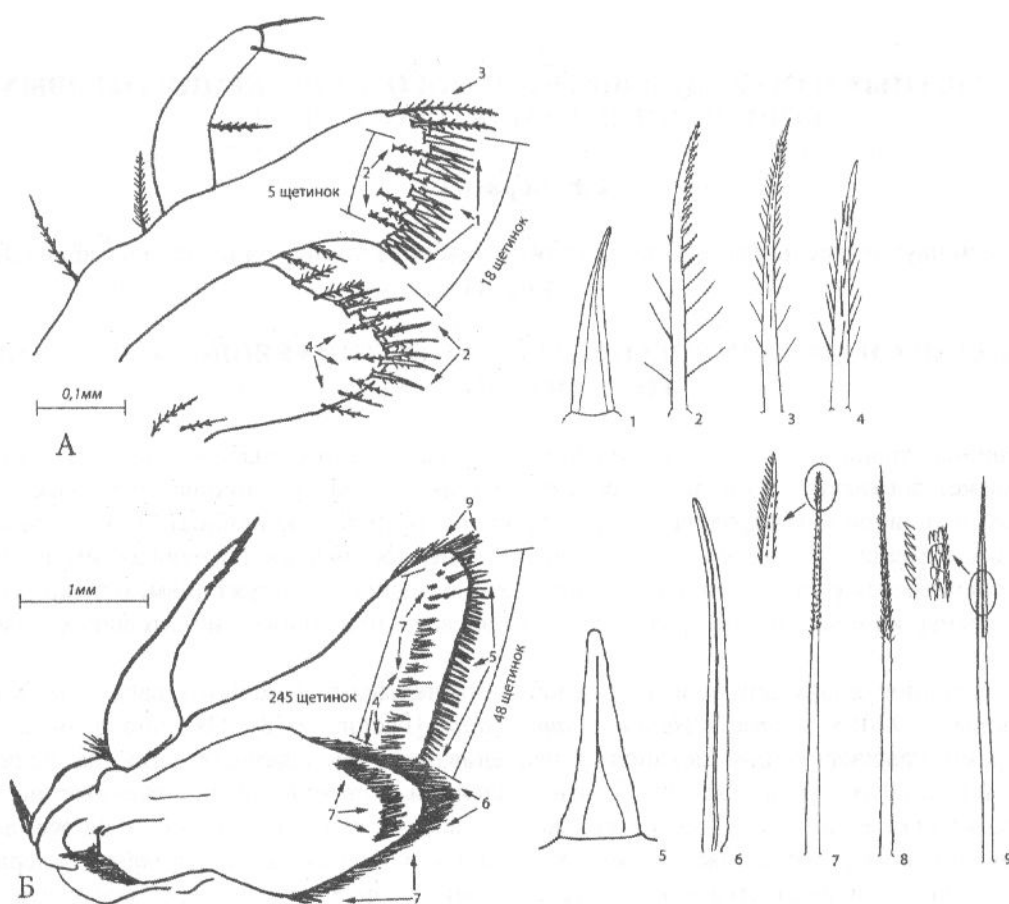


Рис. 1. Максилла третьей пары: А- первой ювенильной стадии, Б- взрослой особи

Исследовано щетиночное вооружение ротовых конечностей взрослых крабов с шириной карапакса 15 см и первой ювенильной стадии (ширина карапакса 1,8 мм). Кроме того, у исследованных особей были выделены несколько групп щетинок, образованных щетинками разных типов, в которых подсчитано число щетинок. На рисунках 1 и 2 показано расположение основных типов щетинок и число щетинок в выделенных группах на первой максилле и третьем максиллипеде исследованных особей.

Нами были обнаружены следующие закономерности в изменениях щетиночного вооружения ротовых конечностей при росте камчатского краба:

- увеличивается число щетинок;
- увеличение числа щетинок различных типов происходит не равномерно, меньше всего увеличивается число остроконечных щетинок, участвующих в механической обработке пищи;
- хохлато-зубчатые щетинки заменяются зубчатыми;
- уменьшается длина щетинок относительно размера конечности;
- уплотняется расположение щетинок, образуются группы щетинок: на участках конечностей, где у ювенильных особей щетинки располагались в один ряд, у взрослых особей имеется несколько рядов щетинок;
- исчезают или уменьшаются в относительном размере сетулы большинства типов щетинок, практически исчезают хохлатые и хохлато-зубчатые щетинки.

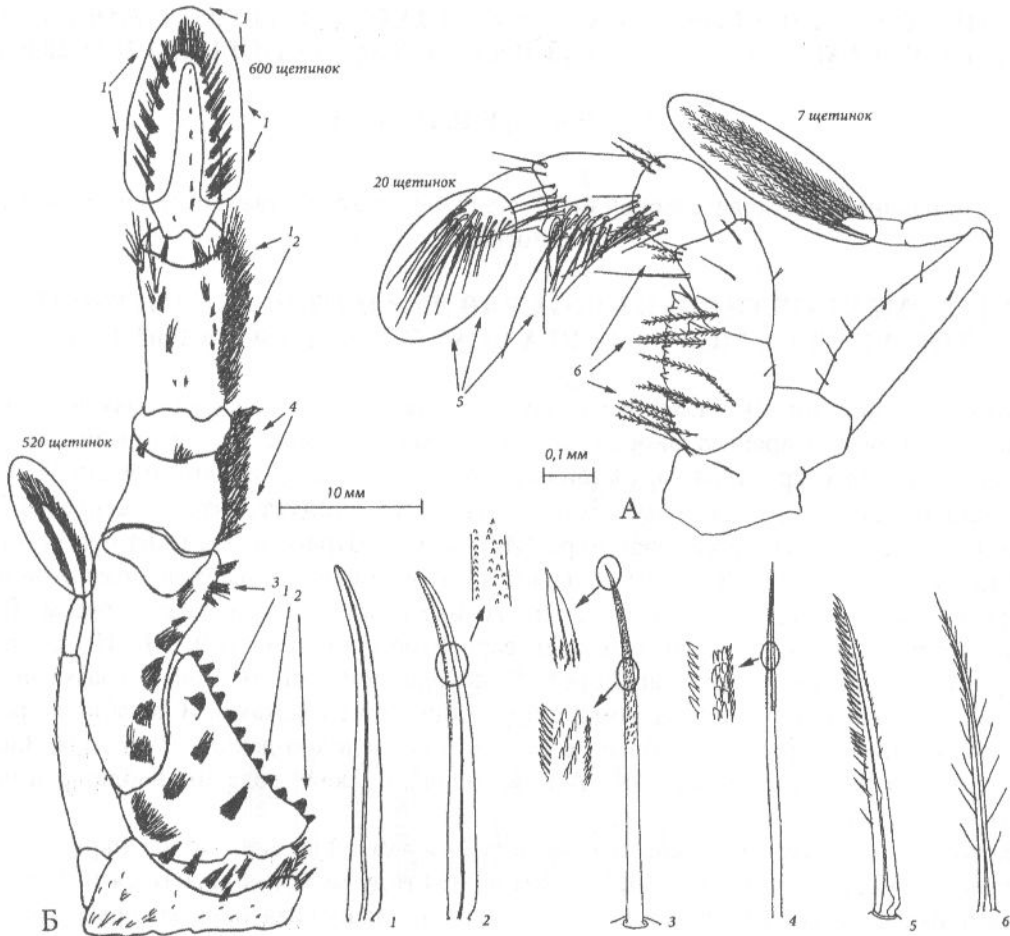


Рис. 2. Максиллипод третьей пары: А- первой ювенильной стадии, Б- взрослой особи

Таким образом, у взрослых крабов, в сравнении с ювенильными особями, видоизменяется (укорачивается) вторичное вооружение щетинок, но, при этом, происходит увеличение числа самих щетинок и объединение их в группы. По-видимому, это связано с тем, что у небольших по размеру животных при относительно небольшом числе щетинок, каждая щетинка является отдельной функциональной единицей, и при этом, естественно, важную роль играет ее вторичное вооружение. По мере же роста выполнение функций переходит от отдельных щетинок к образованным ими группам, и при этом возможность выполнять свои функции у группы щетинок зависит не столько от вторичного вооружения входящих в нее щетинок, сколько от их жесткости и плотности расположения. Исключением являются щетинки, участвующие в механической

обработке пищи. У взрослых, также как и у ювенильных особей, остроконечные щетинки сохраняют за собой статус отдельных функциональных единиц. С возрастом остроконечные щетинки становятся более жесткими, приобретая сходство с зубцами (рис. 1).

Литература

Борисов Р.Р. 2002. Щетиночное вооружение и функции ротовых конечностей длиннопалого рака (*Pontastacus leptodactylus*) при обработке пищи. Тезисы докладов VI Всероссийской конференции по промысловым беспозвоночным /Калининград 3-6 сентября 2002, М., изд. ВНИРО. С. 94-97.

Thomas W.J. 1970. The setae of *Astropotamobius pallipes* (Lereboullet) (Decapoda, Astacidae). J. Zool., Lond. V. 160 P. 91-142.

Factor J.R. 1978. Morphology of the mouthparts of larval lobsters *Homarus americanus* (Decapoda: Nephropidae) with special emphasis on their setae. Biological Bulletin 154. P. 383-408.