

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЛЮШЕК (GASTEROSTEIFORMES) ИЗ ВЕРХОВЬЕВ РЕКИ ОЗЕРНОЙ (ЮГО-ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)

**М.Ю. Пичугин**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)

## MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF STICKLEBACKS (GASTEROSTEIFORMES) FROM OZERNAYA RIVERHEADS (SOUTHWEST KAMCHATKA)

**M.Yu. Pichugin**

Moscow State University by M.V. Lomonosov, Department of Ichthyology

Летом 2010 г. в верховьях реки Озерной, берущей начало из Курильского озера, одного из крупнейших нерестово-выростных водоемов нерки *Onchorhynchus nerka*, впервые собраны пробы колюшек отряда Gasterosteiformes для морфо-биологического анализа. Колюшек собирали из мальковой конусной ловушки в ночное время и отлавливали сачком под нависающими берегами в дневное. В пробах, собранных 13–14, 20–23 и 30 июня 2010 г., обнаружены особи двух видов: девятиглай малой колюшки *Pungitius pungitius* и трехглай колюшки *Gasterosteus aculeatus*. Эти виды и ранее отмечались в верховьях р. Озерной (Бугаев и др., 2009). Представители широко распространенного в водоемах Камчатки и Курильских островов вида девятиглай китайской колюшки *Pungitius sinensis* не обнаружены.

Пойманных особей фиксировали 5 % формальдегидом, окрашивали ализирином костные структуры и обесцвечивали мягкие ткани 2 % перекисью водорода и просветляли глицерином для контрастирования элементов наружного и внутреннего скелета. Пробы сохраняли в глицерине. Меристические признаки просчитывали при восьмикратном увеличении. Для оценки индивидуальной плодовитости число крупных ооцитов первой генерации пересчитывали тотально.

***Pungitius pungitius*.** Особи в выборке ( $n=47$ ) имели длину 25–70 мм. Представлены половозрелые и неполовозрелые особи. Преобладали самки 4:3. Большая часть особей несет от 2 до 8 (чаще 5) боковых пластин в передней части тела и 11–20 пластин в хвостовом стебле. Лишь у одной особи отсутствовали боковые пластины в передней части тела и имелось 10 слабо развитых пластин в хвостовом стебле. Первоначально эта особь была отнесена нами к виду *P. tymensis*, который известен из пресных водоемов Сахалина, Хоккайдо, Шикотана и Кунашира (Зюганов, 1991; Pietsch et al., 2001; Пичугин и др., 2004), а также из бассейна р. Тугур (юго-западная часть Охотского моря) (Черешнев, 2002). Однако редукция восходящего отростка тазового пояса у этой особи была незначительной, а самая длинная в ряду

спинных колючек последняя колючка (длина предпоследней колючки составляет у всех особей выборки 50–88 % длины последней) характерна для большинства просмотренных ранее взрослых особей *P. pungitius* из рек охотоморского побережья Утхолок, Коль, Квачина и Снатолваям и может свидетельствовать об пedomорфозе, вызванном низкой температурой воды лососевых рек в период раннего развития колюшек. По длине брюшных колючек и характеру пигментации тела эта особь не отличалась от остальных девятиглых колюшек выборки.

В конце июня все половозрелые самки выборки еще не приступали к нересту, у них имелось 2–4 (чаще 3) размерных генерации ооцитов. В первой генерации было 60–402 икринки диаметром 0.80–1.42 мм. Среднее значение индивидуальной плодовитости (ИП) по сумме всех созревающих в данном нерестовом сезоне генераций составило 476 икринок. Мелкие, впервые созревшие самки длиной 49.5–55.3 мм имели ИП в среднем 312 икринок. По диаметру наиболее зрелых ооцитов можно предполагать, что нерест начинается в первой половине или даже середине июля, что примерно на месяц позже, чем в р. Утхолок, имеющей быстрее в начале лета прогреваемые до 8–10 °С тундровые участки. В верховьях р. Озерной средняя температура за июнь и июль 2010 г. составила соответственно 4.7 и 6.3 °С. Возраст рыб не определяли из-за плохой сохранности отолиров. Однако по размерному составу можно предполагать, что созревание самок происходит на второй-третий год жизни, а продолжительность жизни – 4 и более лет, т.к. все созревающие самки имели в гонадах генерацию мелких ооцитов следующего сезона размножения. Меристические признаки представлены в таблице. От колюшек р. Утхолок (Пичугин, 2006) выборка р. Озерной отличается несколько большим средним значением числа позвонков, лучей в анальном плавнике ( $t_{st}=5.9$ ) и боковых пластин.

***Gasterosteus aculeatus*.** Половозрелые и неполовозрелые особи в выборке ( $n=16$ ) имели длину соответственно 56–70 мм и 34–50 мм. Преобладали самки 3:2. Половина особей несет только короткий ряд боковых пластин в передней части тела (морфа *leiurus*) (рис. 1а), остальные (морфа *trachurus*) имели 1 и 2 пропуска в рядах пластин асимметрично с левого и правого боков тела (рис. 1б) или полный ряд пластин (рис. 1в). Судя по пропорциям тела и укороченной последней спинной колючке, все особи относятся к жилой резидентной форме.

В конце июня все половозрелые самки из выборки еще не приступали к нересту, у них имелось 3–4 (чаще 3) размерных генерации ооцитов. В первой генерации было 85–448 икринок диаметром 0.92–1.28 мм. Среднее значение индивидуальной плодовитости по сумме всех созревающих в данном нерестовом сезоне генераций составило 532 икринки. А у трех самых крупных самок длиной 70 мм – в среднем 730 икринок. Судя по диаметру наиболее зрелых ооцитов, можно предполагать, что нерест начинается значительно позже, чем у *Pungitius pungitius*, в середине или конце июля. Интересно, что сроки нереста трехглых колюшек р. Озерной более соответствуют та-

ковым в популяциях Курильских островов, а не охотоморского побережья Камчатки. Так, в реке Утхолок это – вторая половина мая – начало июня (Пичугин и др., 2008), а в оз. Токотан на о. Парамушир и в оз. Серебряное на о. Кунашир – начало августа (Пичугин и др., 2003).

Меристические признаки представлены в таблице. В сравнении с речными колюшками р. Утхолок особи р. Озерной имеют больше позвонков (в среднем, на 2 позвонка), жаберных тычинок, мягких лучей в спинном плавнике, но меньше боковых пластин (морфа *leigurus* в популяции р. Утхолок не встречается) и лучей в анальном плавнике. Различия по числу позвонков, по-видимому, объясняются температурой воды на нерестилищах колюшек, а по числу жаберных тычинок, возможно, отсутствием в рационе колюшек р. Озерной крупной пищи – бокоплавов, на которых специализируются колюшки р. Утхолок.

*Меристические признаки 2 видов колюшек из верховьев р. Озерной*

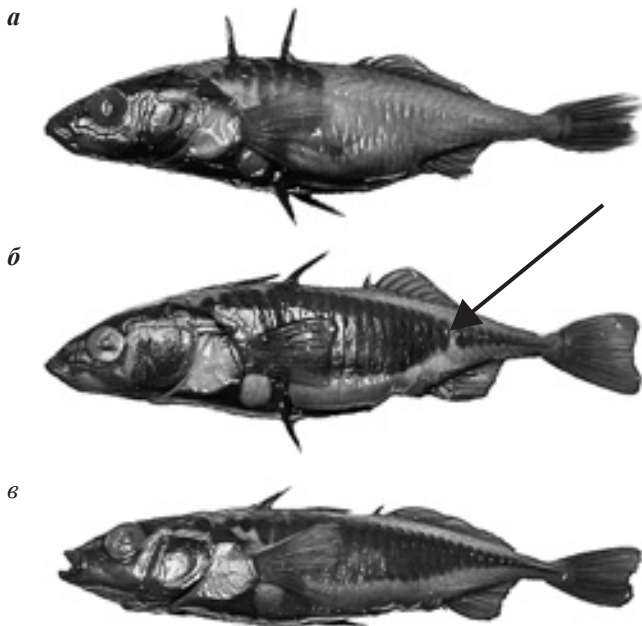
Признак	<i>P. pungitius</i> (n=43)			<i>G. aculeatus</i> (n=13)		
	lim	M±m	σ	lim	M±m	σ
sp.br.	11–15	12,4±0,15	1,0	18–21	19,9±0,28	0,9
Ds	10–12	10,6±0,08	0,7	3	3	
D	9–11	10,2±0,10	0,6	11–12	11,6±0,15	0,5
A	9–11	10,0±0,10	0,7	8–9	8,2±0,07	0,6
vert	31–35	33,4±0,14	0,9	31–34	32,4±0,24	0,8
N	10–28	18,8±0,44	2,9	6–35	18,5±4,02	13,1

\* Обозначения признаков: sp.br. – число жаберных тычинок; Ds – число спинных колючек; D и A – число мягких лучей в спинном и анальном плавниках; vert – число позвонков; N – общее число боковых пластин.

Автор благодарен сотруднику ИПЭЭ РАН Е.А. Кирилловой, А.В. Маслову и сотрудникам НП КамчатНИРО «Озерновский» за предоставленные сборы колюшек и температурные наблюдения. Работа проведена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 02-04-48656 и № 05-04-48413).

## ЛИТЕРАТУРА

- Бугаев В.Ф., Маслов А.В., Дубынин В.А. 2009. Озерновская нерка (биология, численность, промысел). – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. – 156 с.
- Зюганов В.В. 1991. Семейство колюшковых (Gasterosteidae) мировой фауны. – Л. : Наука. – 258 с.



Резидентные трехиглые колюшки р. Озерной  
и Курильского озера (костные элементы окрашены  
ализарином, стрелкой указан пропуск в костных пластинах)

Пичугин М.Ю. 2006. Морфо-биологические особенности девятииглых колюшек из лососевых рек Северо-Западной Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. VII межд. науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 28-29 ноября 2006 г.). – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 127–130.

Пичугин М.Ю., Сидоров Л.К., Гриценко О.Ф. 2003. Биологические и морфологические особенности трехиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus* Курильских островов // Вopr. ихтиологии. Т.43. №2. С. 169–177.

Пичугин М.Ю., Сидоров Л.К., Стыгар В.М. 2004. Биологические и морфологические особенности девятииглых колюшек рода *Pungitius* (Gasterosteiformes) Курильских островов // Вopr. ихтиологии. Т. 44. № 1. С. 15–26.

Pietsth T.W., Amaoka K., Stevenson D. et al. 2001. Freshwater fishes of the Kuril Islands and adjacent regions // Species diversity. Vol. 6. P. 133–164.