

УДК 576. 89. 595. 133: 599. 745. 3. (292. 3)

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СКРЕБНЯ *CORYNOSOMA PSEUDOHAMANNI* – ПАРАЗИТА АНТАРКТИЧЕСКИХ ТЮЛЕНЕЙ

Стрюков А. А.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, zoostr@mail.ru

Приводится описание морфологической изменчивости антарктического скребня *Corynosoma pseudohamanni* Zdzitowiecki, 1984 от тюленя Уэдделла (главный окончательный хозяин), тюленя-крабода (второстепенный окончательный хозяин) и южного морского слона (абортивный окончательный хозяин). Выделены признаки, наиболее значимые в таксономическом отношении.

Ключевые слова: *Corynosoma*, акантоцефалы, изменчивость, ластоногие, Антарктика.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из первых гельминтологов, изучавших морфологическую изменчивость, был В. П. Баскаков (1927). Исследуя индивидуальные вариации гельминтов, он приходит к заключению, что ряд признаков, принимающихся за основу в дифференциации видов, значительно варьирует. Поэтому для целей систематики ряд признаков следует использовать с большой осторожностью. В 1951 году И. Е. Быховская-Павловская (1951) писала, что отдельные особи сосальщиков одного вида могут давать такие морфологические отклонения по сравнению с «типовым» экземпляром, что без учета переходных положений признаков их можно принять за самостоятельные виды.

Даже самое тщательное морфологическое изучение гельминтов не всегда может с достоверностью решить вопрос о видовой самостоятельности морфологически близких форм (Шульц, Гвоздев, 1972). Поэтому всестороннее описание гельминтов с учетом их морфологической изменчивости представляет большой интерес для систематики гельминтов, так как дает возможность исследователю правильно идентифицировать «не типичные» экземпляры.

Изучая морфологию и таксономию скребней рода *Corynosoma* Luhe, 1905, мы убеждаемся в том, что их видовая дифференциация часто основывается на признаках без учета пределов их изменчивости. Описание новых видов этого рода приводится некоторыми авторами по единичным экземплярам на основании незначительных отклонений в морфометрии отдельных их органов от известных видов коринозом (Скрябин, 1966; Скрябин, Никольский, 1971; Никольский, 1974; Стрюков, 2002; Zdzitowiecki, 1984).

Цель работы – выявление форм внутривидовой морфологической изменчивости различных органов у акантоцефалов *Corynosoma pseudohamanni* для оценки этих признаков с точки зрения их значимости в видовой дифференциации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Коллекционный материал для настоящей работы предоставлен нам профессором М. В. Юрахно, собранный им в 1986–1987 годах в ходе научно-промышленной антарктической экспедиции на ЗРС «Зубарево» в тихоокеанском секторе Антарктики (острова Баллени – море Дюрвиля). Нами обработан материал (1406 экземпляров скребней) от тюленя Уэдделла *Leptonychotes weddelli* (Lesson, 1826), тюленя-крабода *Lobodon carcinophagus* Hombron et Jacquinot, 1842 и южного морского слона *Mirounga leonina* (Linnaeus, 1758).

Подробному морфологическому анализу было подвергнуто 22 самца и 31 самка *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла, 11 самцов и 44 самки *C. pseudohamanni* от тюленя-крабода, 6 самцов и 19 самок *C. pseudohamanni* от южного морского слона.

Исследовались следующие пластические признаки: длина тела, туловища, длина и ширина бульбуса, задней части туловища, шейки, хоботка, длина и ширина острия и корня максимального крючка на хоботке, длина соматических и генитальных шипиков, длина и диаметр вывернутой половой сумки у самцов, процентная доля длины бульбуса от всей длины туловища, отношение длины тела к его ширине, отношение длины хоботка к его ширине, хоботковое влагалище, лемниски, семенники и мускулистый мешок, длина половой системы, длина и ширина маточного колокола, матки и яиц.

Подсчитывались также меристические признаки: число продольных рядов крючьев на хоботке, число крючьев в ряду, число передних и базальных крючков.

При выполнении работы использовались классические методы микроскопирования.

Полученные данные обработаны биометрическими методами (Лакин, 1980). По каждой выборке самцов и самок по всем исследованным признакам рассчитаны: среднее арифметическое (\bar{x}), статистическая ошибка (Sx) и среднее квадратическое отклонение (δ). В качестве показателя изменчивости использовался коэффициент вариации (CV) и его статистическая ошибка (Scv).

При сравнении изменчивости скребней использовался коэффициент достоверности разности средних (t-критерий Стьюдента). Полученные значения t-критерия в зависимости от числа степеней свободы сопоставлялись со стандартными значениями этого критерия для трех уровней значимости ($P=0,05$; $P=0,01$; $P=0,001$). При этом если степень различия была больше двух, ее принимали за существенную, а при t больше трех – за достоверную.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Типичная форма тела самцов *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла приблизительно конусовидная. Туловище четко делится на две части: переднюю – расширенную, почти шаровидную (бульбус) и заднюю – цилиндрическую, сужающуюся к концу. Бульбус составляет 50–60 % от всей длины туловища. Основные вариации формы тела показаны на рисунке 1. Из него видно, что, кроме обычной формы, нами обнаружены скребни с нетипичной формой тела. Таких самцов 1,8 % от всех обнаруженных у тюленя Уэдделла. Крайне нетипичная форма тела выражается в сплющивании бульбуса по продольной оси. Бульбус из шаровидного превращается в дисковидный. При этом изменяется угол наклона хоботка к продольной оси тела.

Форма тела самцов *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда практически такая же, как и у скребней от тюленя Уэдделла. Бульбус составляет 55–58 % от всей длины туловища. Изменчивость формы тела этих самцов изображены на рисунке 2. В общем, ее вариации у самцов *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда незначительные. Из 11 изученных самцов 10 имеют типичную или близкую к этому форму тела. И только один несколько отличается от всех остальных. Его «нетипичность» выражается в том, что шейка втянута и не видна, а также сморщен задний конец тела.

Что касается самцов скребня *C. pseudohamanni* от южного морского слона, то сразу бросаются в глаза их меньшие размеры по сравнению с самцами от других тюленей. Кроме того, покровы у этих скребней полупрозрачны. Их бульбус составляет 57–63 % от всей длины туловища. Изменчивость формы тела незначительна и изображена на рисунке 3.

Самки *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла мешковидные, более компактные по сравнению с самцами. Бульбус плавно переходит в суженную заднюю часть, которая короткая и толстая. Бульбус составляет 62,5–70,0 % от всей длины туловища. Основные вариации формы тела самок представлены на рисунке 1. Из него видно, что наибольшим изменениям подвержены форма бульбуса (от шаровидной до цилиндрической) и форма задней части туловища (она может быть заостренной или тупой). Самки с крайне нетипичной формой тела имеют дисковидный бульбус. Таких 0,6 % от всех исследованных у тюленя Уэдделла.

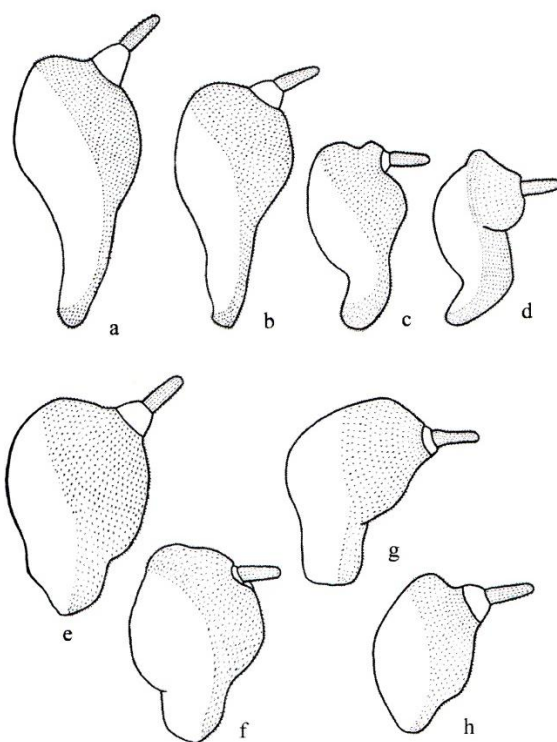


Рис. 1. Изменчивость формы тела *Corynosoma pseudohamanni* от тюленя Уэдделла:
а, b, c, d – самцы; е, f, g, h – самки

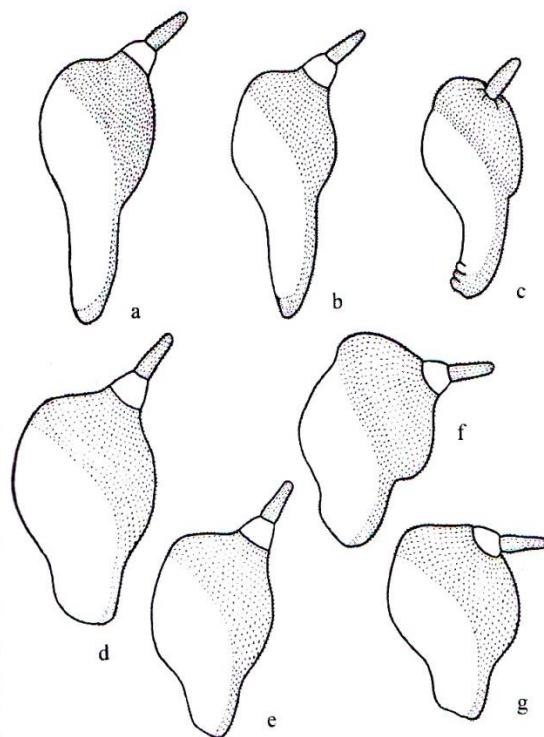


Рис. 2. Изменчивость формы тела *Corynosoma pseudohamanni* от тюленя-крабоеда:
а, b, с – самцы; d, e, f, g, – самки

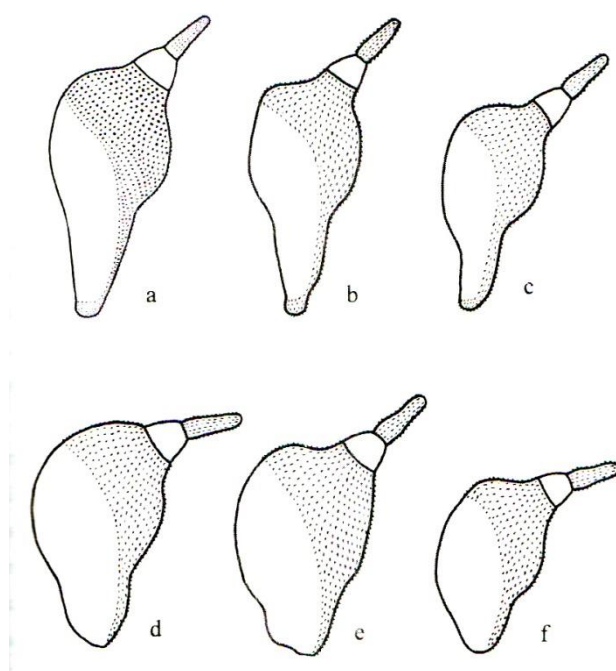


Рис. 3. Изменчивость формы тела *Corynosoma pseudohamanni* от южного морского слона: a, b, c – самцы; d, e, f – самки

Самки *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда по форме тела похожи на таковых от тюленя Уэдделла. Бульбус у них составляет 69–77 % от всей длины туловища. Основные вариации их формы тела изображены на рисунке 2. Необходимо отметить, что довольно велика доля самок с дисковидным бульбусом – 15,9 %.

Самки *C. pseudohamanni* от южного морского слона заметно мельче самок от других тюленей. Бульбус у них расширен не сильно и составляет 67–76 % от длины туловища. Изменчивость их формы тела изображена на рисунке 3.

Значительной изменчивости подвергается взаимное расположение хоботкового влагалища и семенников у самцов *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла. Чаще всего встречаются особи, у которых хоботковое влагалище доходит до верхней части семенников (88 %). Однако встречаются экземпляры, у которых хоботковое влагалище простирается до середины и даже до нижней части семенников (12 %). А у самцов от тюленя-крабоеда нижний край хоботкового влагалища подходит вплотную к верхней стороне семенников почти всегда. Только у одного экземпляра оно доходит до середины семенников. У самцов от южного морского слона хоботковое влагалище, наоборот, чаще достигает середины или нижней стороны семенников (83 %) и реже не соприкасается с семенниками (17 %).

Наибольшей вариабельности у скребней *C. pseudohamanni* подвержена форма лемнисков. И у самцов, и у самок их наиболее обычная форма – приблизительно треугольная (передний конец заострен, задний расширен). При этом длина лемнисков больше ширины. Однако довольно часто лемниски сложены пополам в продольном или поперечном направлениях, иногда свернуты в трубочку, в отдельных случаях сморщены. У некоторых скребней обнаружены лемниски шириной, превышающей длину, – овальные и круглые.

Значительно изменчив также и внешний вид половой системы самок, особенно это касается матки. В том случае, если яиц в матке нет или их мало, она имеет вид прямой трубки. Если матка набита яйцами, она имеет вздутие, тем более, чем больше яиц. Однако нами обнаружены самки, у которых матки были свободны от яиц, но расширение имелось.

Что же касается хоботка, то он намного менее изменчив. Форма хоботка (как и его размеры и вооружение) имеют важное систематическое значение (Петроченко, 1956; Бауэр, Скрябина, 1987 и др.). Изучая *C. pseudohamanni*, мы обратили внимание на более или менее постоянную форму хоботка как у самцов так и у самок. Этот орган обычно цилиндрический или слабо конусовидный, несколько расширяющийся на уровне 10–11 крючков. Однако у скребней от тюленя Уэдделла нами обнаружены особи с необычной формой хоботка. У них передняя (дистальная) часть хоботка сильно сужена, и крючья едва ли не соприкасаются друг с другом. Такие хоботки обнаружены у 4,6 % всех исследованных самцов и у 6,5 % самок от тюленя Уэдделла.

Крючья на хоботке не однородны. Можно выделить две их группы: передние – с хорошо развитыми корнями и базальные – без корней. Дистальные передние крючья практически равны между собой. Но все же наиболее длинными являются 3–6-той у скребней от тюленя Уэдделла, 4–5-тый у экземпляров от тюленя-крабоеда и 2–5-тый – от южного морского слона. По направлению к основанию хоботка длина крючьев увеличивается вплоть до 5–6 крючка. Далее длина их уменьшается, но крючья становятся более массивными, увеличивается их толщина. Последние 2–3 крючка – базальные. Они намного короче и уже передних, самый крупный из них – первый.

Необходимо отметить, что количество крючьев в ряду на одном хоботке может быть различным. Так, у самца *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла в одном продольном ряду число передних крючьев может быть 10, в соседнем – 11 (или 11 и 12 соответственно). Базальных крючков может быть в одном ряду 2, в соседнем 3.

Исследование 28 пластических признаков у самцов *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла показало, что большая их часть подвержена индивидуальной изменчивости (табл. 1). Наиболее стабильными оказались длина и ширина хоботка, длина острия и корня наиболее длинного крючка, длина тела, ширина основания шейки, ширина задней части туловища, длина туловища, длина хоботкового влагалища, мускулистого мешка и диаметр половой сумки (коэффициент вариации (CV до 10 %). Наиболее изменчивы ширина лемнисков, хоботкового влагалища и мускулистого мешка (CV>20 %). Вариабельность остальных признаков – от 10 % до 20 %.

У самок *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла (исследовано 27 пластических признаков) наиболее стабильны: длина и ширина хоботка, размеры острия и длина корня самого длинного крючка, размеры яиц, длина тела, туловища, ширина бульбуса, шейки, длина соматических и генитальных шипиков (CV<10 %). Максимально изменчивы (CV>20 %) длина и ширина лемнисков и матки.

У самцов *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда исследовано 26 пластических признаков. Наиболее стабильны длина и ширина хоботка, длина острия и ширина корня наиболее длинного крючка, длина тела, бульбуса, туловища, задней части туловища, ширина основания шейки, длина хоботкового влагалища (CV<10 %). Наименее стабильны длина семенников и ширина острия максимального крючка. Коэффициент вариации этих признаков больше 20 %.

У самок *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда исследовано 27 пластических признаков, из них минимально изменчивы размеры хоботка и его вооружения, размеры яиц, длина тела, длина и ширина бульбуса, длина туловища, длина и ширина задней части туловища, размеры шейки, длина хоботкового влагалища, длина соматических и генитальных шипиков и размеры маточного колокола (CV до 10 %). Наиболее вариабельны ширина лемнисков (CV=19,2 %) и толщина матки (CV=18,7 %).

Исследовано 26 признаков у самцов *C. pseudohamanni* от южного морского слона. Коэффициент вариации менее 10 % оказался для размеров хоботка, его вооружения, длины тела и бульбуса, длины туловища, размеров шейки, длины соматических шипиков, длины хоботкового влагалища, длины и ширины семенников и ширины мускулистого мешка. Коэффициент вариации более 20 % у ширины хоботкового влагалища.

Таблица 1

Морфологическая характеристика наиболее значимых пластических признаков у скребней *Corynosoma pseudohamanni*

Признаки	n	lim	$\bar{x} \pm S_x$	δ	$CV \pm Scv$
1	2	3	4	5	6
Самцы <i>C. pseudohamanni</i> от тюленя Уэдделла					
L тела	30	5,1–6,8	6,0±0,13	0,562	9,43±1,49
L хоботка	30	0,903–1,03	0,973±0,01	0,040	4,08±0,61
W хоботка	30	0,323–0,387	0,354±0,01	0,025	6,95±1,05
L острия мах крючка	30	0,014–0,019	0,016±0,001	0,002	11,11±1,76
L шейки	30	0,40–0,53	0,45±0,01	0,047	10,37±1,73
L хоботкового влагалища	30	1,16–1,60	1,35±0,03	0,132	9,81±1,48
Самки <i>C. pseudohamanni</i> от тюленя Уэдделла					
L тела	31	4,8–6,1	5,3±0,06	0,331	6,26±0,79
L хоботка	31	0,968–1,084	1,0±0,01	0,041	4,08±0,52
W хоботка	31	0,374–0,476	0,40±0,01	0,028	6,94±0,88
L острия мах крючка	31	0,070–0,081	0,077±0,001	0,003	3,90±0,51
L шейки	31	0,42–0,63	0,51±0,01	0,054	10,61±1,39
L хоботкового влагалища	31	1,13–1,82	1,53±0,03	0,168	10,93±1,55
L яиц	30	0,095–0,124	0,112±0,001	0,008	7,03±0,91
W яиц	30	0,030–0,041	0,037±0,001	0,003	8,64±1,55
Самцы <i>C. pseudohamanni</i> от тюленя-крабоеда					
L тела	11	6,6–7,5	7,1±0,12	0,349	4,96±1,06
L хоботка	11	0,916–1,109	0,992±0,02	0,050	5,11±1,09
W хоботка	11	0,310–0,387	0,359±0,001	0,026	7,32±1,56
L острия мах крючка	11	0,062–0,078	0,071±0,002	0,006	8,20±1,75
L шейки	11	0,42–0,57	0,50±0,02	0,049	9,88±2,11
L хоботкового влагалища	11	1,41–1,72	1,55±0,03	0,108	7,01±1,50
Самки <i>C. pseudohamanni</i> от тюленя-крабоеда					
L тела	44	5,9–7,0	6,3±0,045	0,326	5,14±0,55
L хоботка	44	0,966–1,120	1,038±0,01	0,051	4,97±0,612
W хоботка	44	0,374–0,452	0,405±0,004	0,024	5,83±0,72
L острия мах крючка	44	0,070–0,081	0,075±0,001	0,004	5,06±0,80
L шейки	44	0,50–0,64	0,56±0,01	0,049	8,84±1,23
L хоботкового влагалища	44	1,54–2,03	1,76±0,03	0,143	8,13±1,15
L яиц	44	0,108–0,124	0,117±0,001	0,006	4,74±0,63
W яиц	44	0,035–0,041	0,037±0,001	0,002	5,91±0,79
Самцы <i>C. pseudohamanni</i> от южного морского слона					
L тела	6	5,1–5,5	5,3±0,08	0,194	3,69±1,06
L хоботка	6	0,955–1,045	1,002±0,014	0,035	3,52±1,02
W хоботка	6	0,322–0,387	0,362±0,01	0,032	8,69±2,51
L острия мах крючка	6	0,076–0,078	0,077±0,0001	0,002	2,84±0,82
L шейки	6	0,46–0,50	0,48±0,01	0,017	3,55±1,03
L хоботкового влагалища	6	1,33–1,51	1,39±0,04	0,088	6,34±1,83

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
Самки <i>C. pseudohamanni</i> от южного морского слона					
L тела	16	4,5–5,4	4,9±0,09	0,378	7,64±1,35
L хоботка	16	0,896–1,036	0,984±0,01	0,032	3,27±0,58
W хоботка	16	0,350–0,406	0,381±0,01	0,018	4,81±0,85
L острия мах крючка	16	0,016–0,019	0,018±0,0003	0,001	7,55±1,33
L шейки	16	0,43–0,56	0,48±0,01	0,034	7,07±1,25
L хоботкового влагалища	16	1,36–1,61	1,44±0,02	0,084	5,87±1,04
L яиц	20	0,043–0,054	0,047±0,002	0,004	8,54±2,47
W яиц	20	0,014–0,019	0,017±0,001	0,002	12,21±3,52

Примечание к таблице. L – длина, W – ширина.

Таблица 2

Характеристика меристических признаков скребней
Corynosoma pseudohamanni от разных хозяев

Признаки	n	lim	$\bar{x} \pm S_x$	δ	CV±Scv
<i>C. pseudohamanni</i> от тюленя Уэдделла, самцы					
ЧР	22	19–21	20,1±0,151	0,594	2,96±0,54
ЧК	22	12,5–14,5	13,5±0,172	0,717	5,33±0,91
ЧП	22	10–12	11±0,192	0,791	7,19±1,23
ЧБ	22	2–3	2,5±0,125	0,514	20,8±3,57
<i>C. pseudohamanni</i> от тюленя Уэдделла, самки					
ЧР	31	20–23	20,9±0,198	0,949	4,54±0,669
ЧК	31	12–14,5	12,9±0,167	0,833	6,46±0,914
ЧП	31	10–12	10,7±0,133	0,679	6,35±0,881
ЧБ	31	2–2,5	2,3±0,090	0,465	20,26±2,758
<i>C. pseudohamanni</i> от тюленя-крабоеда, самцы					
ЧР	11	20–21	20,6±0,176	0,527	2,56±0,604
ЧК	11	12,5–13,5	13,2±0,167	0,577	4,38±0,895
ЧП	11	10,5–11,5	10,8±0,166	0,599	5,56±1,091
ЧБ	11	1,5–2,5	2,3±0,163	0,611	26,74±5,054
<i>C. pseudohamanni</i> от тюленя-крабоеда, самки					
ЧР	30	19–24	21,1±0,288	1,379	6,54±0,964
ЧК	30	11,5–14,5	13,0±0,103	0,735	5,64±0,559
ЧП	30	9,5–12,5	10,9±0,104	0,756	6,92±0,672
ЧБ	30	1,5–2,5	2,2±0,081	0,559	25,78±2,631
<i>C. pseudohamanni</i> от южного морского слона, самцы					
ЧР	6	19–20	19,7±0,211	0,516	2,63±0,753
ЧК	7	13–13,5	13,1±0,143	0,378	2,88±0,769
ЧП	10	10–11	10,5±0,167	0,527	5,02±1,122
ЧБ	11	2,5–3	2,6±0,157	0,522	20,52±4,374
<i>C. pseudohamanni</i> от южного морского слона, самки					
ЧР	15	20–25	21,7±0,331	1,280	5,89±1,075
ЧК	12	12–13,5	12,9±0,193	0,669	5,18±1,057
ЧП	13	10–11,5	10,9±0,191	0,689	6,35±1,245
ЧБ	13	1,5–2,5	2,2±0,154	0,555	25,8±5,051

Примечание к таблице. ЧР – число продольных рядов крючьев на хоботке, ЧК – число крючьев в продольном ряду, ЧП – число передних крючьев, ЧБ – число базальных крючков.

Наиболее стабильными признаками у самок *C. pseudohamanni* от южного морского слона (исследовано 27 пластических признаков) являются длина и ширина хоботка, размеры острия и корня наиболее длинного крючка, длина тела, туловища, ширина бульбуса, длина шейки и хоботкового влагалища, длина половой системы, маточного колокола и яиц (CV до 10 %). Наиболее вариабельны (CV>20 %) длина задней части туловища, длина генитальных шипиков, ширина лемнисков и матки.

Наши данные иллюстрируют высокий коэффициент вариации размеров лемнисков и органов половой системы и у самцов, и у самок *C. pseudohamanni* от всех трех видов хозяев. Это говорит о значительной изменчивости этих признаков вообще. Она зависит от возраста червя, его физиологического состояния. Учитывая это обстоятельство, размеры лемнисков и половой системы (кроме яиц) не следует вводить в ранг дифференциальных признаков. Более того, для сравнительного анализа мы выбрали лишь наиболее стабильные признаки, чтобы результаты данного анализа были более объективными.

В итоге для сравнения скребней *C. pseudohamanni* от разных хозяев мы выбрали 22 признака: 18 пластических (длина тела, размеры хоботка и его крючьев, размеры шейки, длина и ширина бульбуса, длина и ширина задней части туловища, длина хоботкового влагалища, длина соматических и генитальных шипиков, размеры яиц) и четырех меристических (число: продольных рядов крючьев на хоботке, крючьев в ряду, а также передних и базальных крючков). Характеристика меристических признаков скребней от разных хозяев представлена в таблице 2.

Анализ средних значений исследованных признаков скребня *C. pseudohamanni* от тюленя Уэдделла показывает, что по таким пластическим признакам, как длина тела и длина задней части туловища, самцы превосходят самок. Значения остальных признаков, общих для обоих полов, или равны, или больше у самок. Что касается меристических признаков, то самцы уступают самкам лишь по числу продольных рядов крючьев на хоботке. По остальным признакам (число крючьев в ряду, число передних и базальных крючьев) средние значения выше у самцов.

Среди экземпляров *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда средние значения длины тела, задней суженной части туловища, длины корня максимального крючка больше у самцов. Остальные пластические признаки выше у самок. По средним значениям числа рядов крючьев и числа передних крючьев в ряду самки немного превосходят самцов.

Следует особо отметить, что все эти различия скребней от тюленя Уэдделла и тюленя-крабоеда достоверны по большинству пластических признаков (t-критерий Стьюдента > 3). В то же время различия между самцами и самками от тюленя-крабоеда по меристическим признакам недостоверны. Этого нельзя сказать о скребнях от тюленя Уэдделла. Среди них оба пола достоверно отличаются и по числу рядов крючьев на хоботке, и по числу крючьев в ряду.

Среди особей *C. pseudohamanni* обоего пола от южного морского слона средние значения длины тела, бульбуса, задней части туловища, длины соматических и генитальных шипиков, длины хоботка, длины и ширины корня максимального крючка больше у самцов. Остальные показатели или равны или выше у самок. Достоверно самцы отличаются от самок по длине тела, задней части туловища, ширине хоботкового влагалища, острия максимального крючка, длине его корня, а также по числу рядов крючьев на хоботке и числу крючьев в ряду (t-критерий Стьюдента > 3). Остальные признаки различаются статистически недостоверно.

Между полами у *C. pseudohamanni* существуют различия и по вариабельности различных признаков. Так, среди скребней от тюленя Уэдделла такие их признаки, как длина тела, ширина бульбуса, длина соматических и генитальных шипиков, ширина хоботкового влагалища, ширина хоботка, острия и корня максимального крючка, число передних и базальных крючьев, вариабельнее у самцов. Коэффициенты вариации остальных признаков или равны, или больше у самок.

У самцов *C. pseudohamanni* от тюленя-крабоеда вариабельнее, чем у самок, длина и ширина основания шейки, длина соматических шипиков, ширина хоботкового влагалища, размеры хоботка, размеры острия и длина корня максимального крючка, а также число базальных крючков. Остальные признаки более изменчивы у самок.

Наконец, среди скребней от южного морского слона самцы имеют больший коэффициент вариации по ширине бульбуса, ширине задней части туловища, размерам хоботкового влагалища и хоботка. Остальные признаки варьибельнее у самок.

Однако почти все обнаруженные отличия в варибельности самцов и самок статистически недостоверны (t -критерий Стьюдента < 2). Это говорит о сходных адаптационных способностях обоих полов.

Заключение. Приведенные выше данные свидетельствуют о половом диморфизме у *C. pseudohamanni*. Он выражается в существенных различиях по средним значениям исследованных признаков, а также по отличиям в степени их варибельности (пусть и незначительной). Кроме этого, оба пола отличаются друг от друга по форме тела и основным его пропорциям.

Это обстоятельство делает необходимым проводить сравнительный анализ скребней с учетом пола исследуемых экземпляров.

ВЫВОДЫ

1. Проанализированы характер и размах индивидуальной морфологической изменчивости скребней *C. pseudohamanni* по 27–28 пластическим и 4 меристическим признакам. Особенно значимыми в таксономическом отношении оказались размеры и форма тела и хоботка, вооружение хоботка, ширина основания шейки, длина хоботкового влагалища, размеры яиц.

2. Половой диморфизм *C. pseudohamanni* выражается в различиях формы и пропорциях тела, средних значениях и коэффициентах вариации различных признаков, на основании чего считаем необходимым проводить сравнительный анализ скребней с учетом пола исследуемых экземпляров.

Список литературы

- Баскаков В. П. К анализу индивидуальной изменчивости *Prosthogonimus ovatus* (Rud.) // Сборник работ по гельминтологии. – 1927. – С. 25–44.
- Бауэр О. Н., Скрябина Е. С. Тип Скребни – Acanthocephales / Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР (под ред. О. Н. Бауэра). – Л.: Наука, 1987. – С. 311–339.
- Быховская–Павловская И. Е. Изменчивость морфологических признаков и значение ее в систематике сосальщиков рода *Leucochloridium* Carus, 1835 // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. – 1951. – 13. – С. 45–74.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1980. – 296с.
- Никольский О. Р. Фауна скребней ластоногих тихоокеанского сектора морской Антарктики // Известия ТИНРО. – 1974. – Т. 88. – С. 101–106.
- Петроченко В. И. Акантоцефалы (скребни) домашних и диких животных – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – Т. 1. – 435 с.
- Скрябин А. С. Новая кориносома *Corynosoma mirabilis* n. sp. – паразит кашалота // Республ. межвед. сб. Сер. биол. моря. – 1966. – С. 10–12.
- Скрябин А. С., Никольский О. Р. *Corynosoma singularis* sp. n. (семейство Polymorphidae) – паразит морских млекопитающих Антарктики // Научн. докл. высш. шк. биол. науки. – 1971. – № 11. – С. 7–9.
- Стрюков А. А. О скребне *Corynosoma arctocephali* (Acanthocephala, Polymorphidae) – паразите морского леопарда *Hydrurga leptonyx* из тихоокеанского сектора Антарктики // Вестник зоологии. – 2002. – 36 (4). – С. 71–77.
- Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. – М.: Наука, 1972. – Т. II. – 515с.
- Zdzitowiecki K. Some antarctic acanthocephalans of the genus *Corynosoma* parasitizing Pinnipedia, with descriptions of three new species // Acta parasitol. pol. – 1984. – 31, f. 39. – P. 359–377.

Stryukov A. A. Morphological variability of the acanthocephalan *Corynosoma pseudohamanni* – parasite of the Antarctic seals // Ekosystemy. 2016. Iss. 7 (37). P. 36–44.

The description of the morphological variability of the Antarctic parasite *Corynosoma pseudohamanni* Zdzitowiecki, 1984 by Weddell seals (main definitive host), crabeater seals (secondary definitive host) and southern elephant seal (abortive final host) was given. It marked the most significant signs of taxonomically.

Keywords: *Corynosoma*, acanthocephalans, variability, pinnipeds, Antarctica.

Поступила в редакцию 30.09.2016 г.

УДК 597.551.2 (292.471)

ПЕРВАЯ НАХОДКА КРЫМСКОЙ ЩИПОВКИ (*COBITIS TAURICA*) В БАССЕЙНЕ РЕКИ КАЧИ И НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ О МОРФОЛОГИИ И ОХРАНЕ ВИДА

Леонов С. В.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, leo-zoology@yandex.ru

В пруду в окрестностях поселка Научного обнаружена популяция крымской, или таврической, щиповки (*Cobitis taurica*). Это первая находка крымской щиповки вне бассейна реки Черной. В статье приведена характеристика местообитания новой популяции вида, а также обсуждаются некоторые морфологические особенности крымской щиповки и ее охрана.

Ключевые слова: *Cobitis taurica*, крымская, или таврическая, щиповка, бассейн реки Качи, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

Щиповки (*Cobitis* Linnaeus, 1758) – это небольшие донные рыбы, которые относятся к семейству вьюновых (*Cobitidae* Swainson, 1838) отряда карпообразных (*Cypriniformes*). В мировой фауне известно около 45 видов, а в Европе встречается больше половины от этого числа (Шандиков, Кривохижа, 2008). Щиповки демонстрируют относительно редкое среди позвоночных явление: они образуют межвидовые гибридные полиплоидные формы. Эти рыбы являются интересным объектом для изучения механизмов подобного размножения (Majtanova et al., 2016). Число известных на сегодня биотипов – гибридных форм щиповок – в Восточной и Центральной Европе составляет около двух десятков (Janko et al., 2007).

Большинство этих однополых биотипов вместе с диплоидными двуполыми видами щиповок, принадлежащими группе сестринских видов *Cobitis taenia* sensu lato, или группе “*taenia*”, составляют так называемый *C. taenia*-гибридный комплекс (*C. taenia* hybrid complex) (Janko et al., 2005).

Сложность диагностирования бисексуальных диплоидных видов и гибридных аллоплоидных форм в подобных сообществах заключается в том, что их очень трудно, а порой невозможно различить между собой по особенностям внешней морфологии. В таких случаях надежное определение форм щиповок осуществляется генетическими и биохимическими методами (или их комбинированием) (Шандиков, Кривохижа, 2008).

Профессор И. И. Пузанов (1929), а вслед за ним и профессор С. Л. Делямуре (1966) писали, что в Крыму обитает только обыкновенная щиповка *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, и что встречается она лишь в реке Черной. Однако применение современных генетических методов позволило выделить именно эту форму в качестве отдельного эндемичного для реки Черной вида – щиповки крымской, или таврической (*C. taurica* Vasil’eva, Vasil’ev, Janko, Ráb et Rábová, 2005) (Janko et al., 2005).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал был собран во время экскурсии в окрестностях поселка Научного Бахчисарайского района: в верховьях балки, которая лежит к югу от населенного пункта (рис. 1 а), есть каскад из двух небольших, но довольно глубоких прудов. В нижнем пруду (рис. 1 б и 2) в июне 2016 года нами впервые была обнаружена локальная популяция крымской щиповки и при помощи гидробиологического сачка добыто две самки (рис. 6). Натурная видео- и фотосъемка осуществлялись с помощью фотоаппарата Canon EOS 650D с использованием телеобъектива Canon EF-S 55–250 mm f/4–5.6 IS STM и штатного зум-объектива Canon EF-S 18–135 mm f/3.5–5.6 IS STM, макросъемка происходила на нейтральном белом фоне при естественном освещении, а также с использованием электронной импульсной вспышки Sigma EF-530 DG ST, кольцевого светодиодного

осветителя для макросъемки Amaron Halo ACL-C60 и специальной оптической системы из двух объективов (Tamron 55–200 mm f/4.0–5.6 DI II LD Macro + Zenitar 50 mm f/1.2), соединенных при помощи оборотного кольца. Масштабная линейка приведена на рис. 6, В. Дополнительные материалы к статье доступны онлайн по адресу <http://zoomuseum.net/1772>.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Довольно подробные и современные сведения о щиповках и в целом о рыбах пресных вод Крыма содержатся в монографии севастопольских авторов Е. П. Карповой и А. Р. Болтачева (2012). Они отмечают, что в естественных водоемах Крыма обыкновенная щиповка была встречена до сих пор лишь в двух локалитетах: на небольшом участке в среднем течении реки Альмы и в реке Байбуге в Юго-Восточной части полуострова. Причем, согласно сведения этим авторам, пока неизвестны полиплоидные формы *C. taenia*. Ранее эта рыба встречалась также в системе Северо-Крымского канала, однако в результате прекращения подачи воды Украиной в 2014 году и, как следствие, – уничтожения многих водных биотопов, по-видимому, исчезла в этой части полуострова.

Крымская щиповка считалась эндемиком реки Черной, так как единственная известная до недавнего времени популяция обитала только в нижнем течении этой реки. Внешне эти два вида довольно похожи друг на друга, но есть небольшие различия в пигментации (форма, размер и количество пятен в четырех рядах, называемых зонами Гамбетты) и в строении заглазничного шипа (колючки), который, согласно монографии (Карпова, Болтачев, 2012), у крымской щиповки двураздельный (рис. 8) и является диагностическим признаком, позволяющим отличить крымскую щиповку от обыкновенной, а хвостовое пятно одиночное, в форме запятой. В нашем случае пятно действительно одиночное, хотя запятая из него получается довольно небрежная (рис. 9). Самый надежный критерий, позволяющий различать эти виды, – число хромосом – у крымской щиповки их 50, в то время как у обыкновенной – 48 (Jancko et al., 2005). Подобного рода исследование нами не проводилось, но планируется.

Пруд, где обитает обнаруженная популяция, расположен в балке в лесу. Несмотря на большую в целом глубину, у берегов есть обширные илистые отмели, где щиповки, регулярно процеживающие грунт, находят вполне подходящие условия обитания (рис. 3) и довольно многочисленны. Балка, о которой идет речь (соответственно, и ручей, протекающий по ее дну), впадает в долину реки Марты, являющейся в свою очередь притоком Качи (рис. 1). Таким образом, это первая находка крымской щиповки (рис. 4–9) в Крыму вне бассейна реки Черной.

Е. П. Карпова и А. Р. Болтачев указывают на необходимость охраны вида «в связи с весьма узкой локализацией» (Карпова, Болтачев, 2012, стр. 82). Также, по устному сообщению А. Р. Болтачева, планируется внести крымскую щиповку в готовящуюся к выходу Красную книгу Севастополя. Вероятно, учитывая новую находку, имеет смысл рекомендовать вид к включению и в Красную книгу Крыма. Кроме того, вид уже включен в список МСОП как находящийся под критической угрозой (Freyhof, Kottelat, 2008).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достоверное определение большинства щиповок гибридного комплекса *C. taenia* в последнее время возможно только с привлечением генетических методов. Однако установленное наличие видоспецифичного признака *C. taurica* – двураздельного заглазничного шипа (рис. 8) – у пойманных экземпляров позволяет говорить о новой находке и новом месте обитания редкого крымского эндемика. Учитывая, что рыба эта не только редкая, но и довольно скрытная, значительное время проводящая зарывшись в субстрат, – находка вполне жизнеспособной популяции таврической щиповки позволяет с немного большим, хотя и сдержанным оптимизмом смотреть на будущее этого вида.