

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

С. С. С. Р.

издаваемый при Волжской Биологической Станции
под редакцией А. Л. Бенинга.
Секретарь М. М. Левашов.

Орган Общества Исследователей Воды и ее Жизни.

СОДЕРЖАНИЕ.

Оригинальные статьи.

Стр.

- Н. А. Дмитриев. Озеро Эйзенам 113
Д. Н. Засухин. Материалы к вопросу о микроорганизмах,
обитающих в сыпучих песках Киргизских степей 121
В. К. Есипов. Треска озера Могильного на острове Киль-
дине в Баренцовом море 131
Н. А. Загоровский. Некоторые особенности *Cordylophora*
caspia Pall. из лиманов Северного Причерноморья 137

Мелкие известия.

- Некоторые наблюдения над гнездованием обыкновенной
чайки.—Дополнения к моим „Биологическим наблюдениям
над ремезом“.—Мопсовидный карп с р. Оки.—Заметка по
экологии *Stentor polymorphus* и *St. coeruleus*.—О нахожде-
нии *Liza capito* Cuv. в Черном море у берегов Крыма.—
Зависимость между средней температурой за время инку-
бации и количеством градусо-дней для икры лосося 145

Хроника и личные известия.

- Государственный Океанографический Институт 161
Издание определителей организмов пресных вод 164

Гидробиологические рефераты.

- Bull.—В. К. Есипова 166
Huus, Runnström, Grieg, Broch.—А. М. Попова 166
Berg, Protic (5), Zeitlinger, Walter.—С. С. Смирнова 167
Gelei, Rotarides.—М. М. Левашова 167

Bibliographia hydrobiologica rossica 1929 (1).

- Перечень 39 работ 169

САРАТОВ.

Н.-В. Крайполиграфтрест. Тип. № 2, ул. Республики, д. № 27.
1930.

Треска озера Могильного на острове Кильдине в Баренцовом море.

В. К. Есипов (Ленинград).

В 1920 году проф. К. М. Дерюгин описал новый подвид трески из реликтового озера Могильного на острове Кильдине в Баренцовом море (*Gadus callarias kildinensis* Derjugin). ¹⁾ Нахождение трески в этом озере, являющемся по выражению только-что названного исследователя „изумительным био-физическим парадоксом“, представляет выдающийся научный интерес. Однако, несмотря на то, что присутствие трески в о. Могильном было обнаружено впервые еще в 1804 году академиком Озерецковским ²⁾ и что после него она неоднократно добывалась там рядом исследователей (Фаусек, Риппас, Герценштейн, Книпович и др.), до сего времени не имеется детального морфологического описания этой рыбы, равно как и ничего не известно об ее биологии, за исключением некоторых данных, приведенных в работах проф. Дерюгина, имевшего возможность исследовать только пять экземпляров кильдинской трески, добытых разными исследователями в период времени между 1894 и 1900 г. г.

В настоящем очерке дается более или менее подробное описание морфологических особенностей кильдинской трески по сравнению с типичной океанской формой, явившееся результатом анализа 17 экземпляров, полученных нами через посредство постоянно живущего на острове Кильдине промышленника Михова. Попутно, насколько это было возможно, затрагиваются и некоторые вопросы биологии трески из Могильного. Будем надеяться, что объявление озера Могильного в 1929 году заповедным явится стимулом к дальнейшему детальному изучению этой интересной рыбы.

Представленные в наше распоряжение экземпляры кильдинской трески были добыты ярусом в оз. Могильном в течение трех дней 16—18 июня 1929 г. По словам уловившего их промышленника все они были пойманы на глубине около 2 метров. По данным Дерюгина ³⁾ этот слой воды имеет в июне соленость равную 0,7‰, при колебании в течение года от 0,7‰ до 4,7‰.

Подвергнутые исследованию рыбы имели абсолютную длину тела от 49,2 см до 70,0 см, располагаясь в следующий ряд:

см	45	50	55	60	65	70
особей	1	2	3	4	7	n=17

$$M = 61,62 \text{ см}$$

По половому составу все количество рыб разделялось следующим образом: самцов 5 и самок 12. Все они были с выметанными

¹⁾ К. Дерюгин. Новая форма трески из оз. Могильного.—Тр. Петрогр. Общ. Ест., т. LI, в. 1, 1920; его-же. Реликтовое озеро Могильное (Остров Кильдин в Баренцовом море)—Тр. Петергофского Естественно-Научного Института, № 2, 1925, стр. 78—82. См. также: К. Derjugin. Der Reliktensee Mogilnoje (Insel Kildin im Barents Meer).—Fauna Arctica, V, 2. Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1928, p.p. 545—547.

²⁾ Н. Озерецковский. Описание Колы и Архангельска. Спб., 1804.

³⁾ Дерюгин, loc. cit. (Реликтовое озеро Могильное), стр. 37.

половыми продуктами, при чем, судя по состоянию половых желез, можно полагать, что нерест происходил приблизительно за месяц до их поимки. По внешнему виду наши рыбы ничем не отличались от описания, сделанного в свое время Дерюгиным, т.-е. имели сильно развитую пятнистость, резко отличаясь в этом отношении от обыкновенной океанской трески. Прекрасный рисунок кильдинской трески дан в работе Дерюгина о „Реликтовом озере Могильном“ в Тр. Петергофск. Ест.-Научн. Инст., № 2.

Переходя к подробному морфологическому описанию кильдинской трески прежде всего остановимся на меристических признаках, являющихся наиболее важными в отношении систематики. Для сравнения возьмем сделанное нами описание океанской трески по экземплярам из улова тралом 17 мая 1928 г. в Баренцовом море (между 70° 30' и 70° 30' с. ш. приблизительно по меридиану западной оконечности Рыбачьего п-ва) ¹⁾. Количество позвонков, просчитанное у 11 экземпляров кильдинской трески, оказалось равным в среднем 51,8 (2 особи имели по 51 позвонку, а 9 по 52). В этом отношении не усматривается существенного отличия кильдинской трески от океанской, имеющей по нашим данным 52,47 позвонка в среднем. Количество жаберных тычинок на первой жаберной дуге с левой стороны колеблется у обоих рассматриваемых нами форм трески следующим образом:

	21	22	23	24	25	26	27	n	M ± m	σ
Кильдинск.	7	5	3	2	—	—	—	17	22,00±0,25	1,06
Океанская.	1	2	15	13	11	6	2	50	24,12±0,18	1,275

$$\frac{M_o - M_k}{\pm \sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \frac{2,12}{\pm 0,308} ; \quad 6,9 : 1$$

Анализ рядов жаберных тычинок показывает, что кильдинская треска имеет в среднем на 2 тычинки меньше, чем типичная форма, при чем это различие нужно рассматривать как весьма существенное, т. к. разность средних превышает свою среднюю ошибку почти в 7 раз. Количество лучей в первом спинном плавнике представлено в следующей таблице:

	12	13	14	15	16	n	M ± m	σ
Кильдинская.	4	12	1	—	—	17	12,82±0,13	0,53
Океанская .	—	1	24	24	1	50	14,5±0,08	0,56

$$\frac{M_o - M_k}{\pm \sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \frac{1,68}{\pm 0,15} ; \quad 11,2 : 1$$

В данном случае мы имеем еще более резкое различие между рассматриваемыми формами трески, как это видно из анализа вари-

¹⁾ В. К. Есипов. К вопросу о расах трески Баренцова моря (Мурманская турянка).—Тр. Института по изучению Севера (печатается).

ационных рядов: кильдинская треска в среднем имеет на 1,7 луча меньше, чем океанская.

О количестве лучей во втором спинном плавнике дает представление следующая таблица:

	16	17	18	19	20	21	22	23	n	$M \pm m$	σ
Кильдинская.	1	2	6	5	3	—	—	—	17	$18,41 \pm 0,27$	1,12
Океанская . .	—	5	4	15	12	10	3	1	50	$19,62 \pm 0,2$	1,41

$$\frac{M_o - M_k}{\sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \frac{1,21}{\pm 0,34} ; \quad 3,6 : 1$$

По количеству лучей во втором спинном плавнике кильдинская треска хотя и отличается от океанской, имея в среднем на 1,2 луча меньше, но различие это менее существенно, чем в случае с первым спинным плавником.

Число лучей в третьем спинном плавнике приводится ниже:

	17	18	19	20	21	n	$M \pm m$	σ
Кильдинская.	3	8	5	1	—	17	$18,35 \pm 0,17$	0,71
Океанская . .	1	10	23	10	6	50	$19,2 \pm 0,14$	0,96

$$\frac{M_o - M_k}{\sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \frac{0,85}{\pm 0,22} ; \quad 3,9 : 1$$

В данном случае наблюдается примерно такая же картина, как и с числом лучей во втором спинном плавнике.

Вариационные ряды числа лучей в первом анальном плавнике представляются в таком виде:

	18	19	20	21	22	23	n	$M \pm m$	σ
Кильдинская.	1	5	8	2	1	—	17	$20,06 \pm 0,2$	0,81
Океанская .	2	3	6	17	16	5	49	$21,16 \pm 0,17$	1,2

$$\frac{M_o - M_k}{\sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \frac{1,10}{\pm 0,26} ; \quad 4,2 : 1$$

Как видно из только что приведенного анализа рядов, кильдинская треска довольно резко отличается по числу лучей в первом анальном плавнике от океанской формы.

Приводим вариационные ряды числа лучей во втором анальном плавнике:

	17	18	19	20	n	$M \pm m$	σ
Кильдинская	2	9	5	1	17	$18,29 \pm 0,19$	0,77
Океанская	1	15	23	11	50	$18,88 \pm 0,11$	0,77

$$\frac{M_o - M_k}{\sqrt{m_o^2 + m_k^2}} = \pm \frac{0,59}{0,22} ; \quad 2,7 : 1$$

По числу лучей во втором анальном плавнике кильдинская треска, как видим, не отличается от типичной океанской.

Из рассмотрения меристических признаков кильдинской трески видно, что она резко отличается от океанской формы по количеству жаберных тычинок и числу лучей в первом спинном и первом анальном плавниках и менее резко по числу лучей во втором и третьем спинных. Во всех случаях заметна тенденция преуменьшения количественных признаков у кильдинской трески при сравнении ее с океанской. Таким образом, анализ только меристических признаков кильдинской трески, признаков, которые, как нам удалось показать в цитированной выше работе, являются для трески Баренцова моря весьма консервативными, позволяет в полном соответствии с выводами Дерюгина рассматривать треску из озера Могильного как форму, отличную от океанской, порядка во всяком случае не меньшего, чем subspecies (раса или подвид). Следующее далее рассмотрение пластических признаков кильдинской трески, не говоря уже о своеобразных условиях ее обитания, еще более подтверждает только что высказанное положение.

Для сравнения кильдинской трески с океанской по пластическим признакам нами вычислены средние значения индексов по измерениям 17 экземпляров трески из улова в становище Шельпино в августе 1928 года. Эти 17 экземпляров подобраны таким образом, что они являются одинаковыми по длине с экземплярами из озера Могильного. Идя таким путем, мы исключаем влияние возрастных изменений на эти признаки при сравнении обеих форм.

Вариационный ряд абсолютной длины тела тресок из ст. Шельпино представляется в следующем виде:

cm	45	50	55	60	65	70
особей . .	1	2	3	4	7	n=17

$$M = 61,62 \text{ cm}$$

Чтобы не загружать нашей работы таблицами, мы не даем вариационных рядов для каждого из рассмотренных признаков, а вместо этого приводим одну таблицу, в которой помещены только средние значения каждого из индексов для обеих форм и результаты сравнения их между собой (см. таблицу на стр. 135).

Сводная таблица средних значений индексов пластических признаков кильдинской трески по сравнению с типичной океанской формой.

Название индексов.	Океанская.		Кильдинская.		$M_o - M_k$
	$M \pm m$	σ	$M \pm m$	σ	$\pm \sqrt{m_o^2 + m_k^2}$
В % всей длины тела.					
1. Длина тела . . .	$92,5 \pm 0,17$	0,71	$93,32 \pm 0,21$	0,88	0,82:0,27; 3,0:1
2. „ головы . .	$25,26 \pm 0,14$	0,57	$24,85 \pm 0,19$	0,78	0,41:0,24; 1,7:1
3. Наим. высота тела,	$4,28 \pm 0,07$	0,27	$4,58 \pm 0,05$	0,22	0,3:0,09; 3,3:1
4. Антедорс. расст. .	$29,85 \pm 0,15$	0,61	$28,68 \pm 0,15$	0,64	1,17:0,21; 5,6:1
5. От рыла до Р. .	$27,5 \pm 0,25$	1,01	$26,44 \pm 0,29$	1,2	1,06:0,36; 2,9:1
6. „ „ „ V. .	$25,0 \pm 0,29$	1,16	$25,0 \pm 0,51$	2,07	— — —
7. „ „ „ I А. .	$47,94 \pm 0,29$	1,16	$45,0 \pm 0,13$	0,52	2,94:0,32; 9,2:1
8. Длина Р.	$12,91 \pm 0,15$	0,62	$12,68 \pm 0,18$	0,73	0,23:0,23; 1:1
9. „ V.	$11,15 \pm 0,21$	0,87	$12,32 \pm 0,2$	0,81	1,17:0,29; 4:1
10. „ I D.	$12,5 \pm 0,12$	0,49	$12,85 \pm 0,23$	0,93	0,35:0,26; 1,3:1
11. „ II D.	$20,21 \pm 0,17$	0,67	$19,79 \pm 0,21$	0,88	0,42:0,27; 1,5:1
12. „ III D.	$14,09 \pm 0,12$	0,51	$14,44 \pm 0,27$	1,06	0,35:0,29; 1,2:1
13. „ I А.	$18,15 \pm 0,32$	1,32	$18,44 \pm 0,2$	0,83	0,29:0,37; 0,8:1
14. „ II А.	$12,21 \pm 0,13$	0,54	$13,03 \pm 0,17$	0,72	0,82:0,21; 3,9:1
15. Высота I D.	$10,94 \pm 0,18$	—	$11,32 \pm 0,23$	0,95	0,38:0,29; 1,3:1
16. „ II D.	$8,81 \pm 0,18$	—	$9,21 \pm 0,19$	0,77	0,4 :0,26; 1,5:1
17. „ III D.	$9,31 \pm 0,14$	0,55	$9,38 \pm 0,15$	0,6	0,07:0,2 ; 0,35:1
18. „ I А.	$8,9 \pm 0,16$	—	$9,87 \pm 0,18$	0,72	0,97:0,24; 4,0:1
19. „ II А.	$7,85 \pm 0,17$	—	$8,97 \pm 0,15$	0,62	1,12:0,23; 4,9:1
20. Р—I А.	$22,375 \pm 0,24$	0,96	$21,08 \pm 0,53$	2,87	1,29:0,34; 3,8:1
21. V—I А.	$24,09 \pm 0,24$	—	$19,88 \pm 0,48$	1,99	4,21:0,54; 7,8:1
22. Дл. хвостов. стебля	$12,38 \pm 0,05$	0,22	$11,68 \pm 0,18$	0,73	0,7 :0,19; 3,7:1
В % длины головы					
23. Длина рыла . . .	$37,26 \pm 0,23$	0,97	$36,85 \pm 0,31$	1,27	0,41:0,39; 1,1:1
24. „ заглазия .	$45,56 \pm 0,49$	2,02	$47,56 \pm 0,25$	1,03	2,0 :0,55; 3,6:1
25. Ширина лба . . .	$19,79 \pm 0,24$	0,99	$23,26 \pm 0,24$	0,97	3,47:0,34; 10,2:1
26. Диам. глаза (гор.)	$16,69 \pm 0,23$	0,91	$16,5 \pm 0,12$	0,5	0,19:0,26; 0,73:1
27. Длина верхн. челюсти	$43,77 \pm 0,27$	0,9	$41,15 \pm 0,28$	1,17	2,62:0,38; 6,9:1
28. Длина нижней челюсти	$50,35 \pm 0,29$	1,07	$48,5 \pm 0,22$	0,89	1,85:0,36; 5,1:1

Как видно из этой таблицы, всего было рассмотрено 28 признаков. По 14 признакам обнаружены более или менее существенные различия между треской кильдинской и океанской. Эти различия сводятся к следующему: 1) Антедорсальное расстояние у кильдинской трески несколько меньше, чем у океанской, равно как и расстояние от вершины рыла до начала первого анального плавника; 2) грудной и брюшной плавники у кильдинской трески расположены на меньшем расстоянии от первого анального плавника, чем у океанской; 3) длина брюшного и второго анального также, как и высота обоих анальных плавников, несколько меньше у кильдинской трески, чем у океанской; 4) длина хвостового стебля у кильдинской трески несколько меньше, а наименьшая высота несколько больше, чем у океанской; 5) кильдинская треска является наиболее широколобой по сравнению с океанской; 6) заглазие у кильдинской трески несколько больше, а длина челюстей несколько меньше, чем у океанской.

На этом мы закончим систематическое описание кильдинской трески и остановимся несколько на ее биологической характеристике. По возрастному составу ¹⁾ исследованные экземпляры трески из озера Могильного распределялись следующим образом:

Возраст	4 г.	5 л.	6 л.
♂♂	1	3	1
♀♀	—	7	5
♂♂ + ♀♀	1	10	6

Сопоставим по размерам одновозрастных особей кильдинской и типичной формы трески ²⁾:

Пятилетки					среднее
пределы колебаний					
Кильдинская	525	—	698 м	607,2 м	
Океанская	440	—	680 „	540,0 „	
Шестилетки					
Кильдинская	625	—	700 м	651,4 м	
Океанская	600	—	800 „	676,1 „	

Отсюда видно, что говорить о каких-либо различиях в темпе роста между кильдинской треской и типичной океанской на основании имеющихся у нас данных не приходится.

Вес исследованных экземпляров кильдинской трески колебался от 0,98 до 2,9 kg. Средний вес для различных размеров по длине составляет:

см	45	50	55	60	65	70
kg	0,98	1,23	1,55	2,19	2,57	

¹⁾ Возраст трески определяется по чешуе.

²⁾ Возраст океанской трески был определен по чешуе научным сотрудником Института по изучению Севера Е. С. Кугиной. (Сборы весны 1929 года на Западном Мурмане).

Вес тресок тех же размеров из уловов на Западном Мурмане весной 1929 года таков:

cm	45	50	55	60	65	70
kg	1,2	1,4	1,7	2,1	2,7	

Таким образом, в отношении веса между треской из оз. Могильного и типичной формой особенно существенной разницы не наблюдается. Более высокий вес экземпляров океанской трески по сравнению с кильдинской нужно отнести за счет содержимого желудка, т. к. весной при удебном промысле желудки трески набиты мойвой.

В заключение остановимся на питании трески из озера Могильного. По определению Ев. Ф. Гурьяновой, которой пользуемся случаем выразить за это искреннюю признательность, в четырех желудках кильдинской трески оказались следующие формы: *Gammarus locusta* (L.) var. *sowinskii* Gurjanova, *G. duebeni* Lillj.—в значительном количестве и *Pontoporeia (femorata* Kr.)? Между прочим, обе последние формы отмечаются для озера Могильного впервые.

Ленинград, 34
Съездовская 1/3
Институт Севера.

— — — — —

Некоторые особенности *Cordylophora caspia* Pall. из лиманов Северного Причерноморья.

Н. А. Загоровский (Одесса).

Многочисленные литературные данные, посвященные морфологии и биологии *Cordylophora caspia* Pall. (= *lacustris* Allm.) за последние годы пополнились несколькими весьма ценными публикациями Р. Schulze (12), Рылова (11) и F. Roch'a (10).

Экологические особенности этого организма в значительной степени прояснились благодаря весьма удачно проведенному F. Roch'ом (10) физико-химическому исследованию среды, в которой поселяется данный организм. Сопоставление с большой тщательностью поставленных лабораторных опытов над средой, в которой находились гидроиды, с наблюдениями, произведенными над теми же факторами в природе, позволили F. Roch'у с полной определенностью установить прямое воздействие физико-химических условий на некоторые из морфологических особенностей *Cordylophora caspia* Pall. Из числа этих особенностей наиболее показательной оказывается форма и величина гидранта. Угнетение в росте и размерах гидроида, наблюдающееся в пресной воде, F. Roch (10) ставит на основании своих исследований в прямую зависимость от действия Са, влияние которого в значительной степени может быть ослаблено наличием в воде больших количеств растворенного кислорода и достаточно сильным затемнением места обитания *Cordylophora*. Однако наиболее существенным условием, умеряющим в пресных водах вредное воздействие Са на *Cordylophora*, F. Roch считает наличие постоянного движения воды и обогащение ее органическими веществами. В свою очередь в солоноватых водах NaCl и MgCl₂ нивелируют вредное влияние Са. Упомянутые наблюдения F. Roch'a еще лишний раз с полной отчетливостью подтверждают правильность точки зрения предыдущих исследователей на