

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.895.122.1 : 597.554.3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДИПЛОЗОИД НА ЖАБРАХ ЯЗЯ
В УСЛОВИЯХ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ
РЕКИ ВЫЧЕГДЫ

© Г. Н. Доровских

Описана микролокализация диплозоид на жабрах язя из ряда водоемов, в разные годы и сезоны, а также у рыб с разной длиной тела.

Литература о микролокализации диплозоид на жабрах своих хозяев достаточно обширна (Owen, 1963; Bovet, 1959, 1967; Wiles, 1968; Хотеновский, 1985; Доровских, 1988а, 1988б, и др.), но в ней отсутствуют сведения о распределении этих червей на жабрах язя.

Материал и методика. Сбор материала осуществлен в Корткеросском р-не Коми республики в 1983–1989 гг. по общепринятой методике (Быховская-Павловская, 1985). Рыбу отлавливали из русла р. Вычегды и ряда пойменных водоемов (Нидзь- и Бадь-курья, оз. Щучье, Красивое, Чертово). Обследовано 336 экз. язя с длиной тела от 4.8 до 38 см. Зараженными диплозоидами были 62 экз. рыб, с которых собрали 127 экз. червей *Paradiplozoon Megan* (Burchowsky et Nagibina, 1959).

Материалы обработаны статистически (Зайцев, 1984). Сравнение характера распределения спайников по жабрам и их участкам провели с помощью критерия Колмогорова, а сравнение заселенности паразитами разных участков жаберного аппарата сделано с помощью критерия Колмогорова–Смирнова.

Результаты исследования и их обсуждение. При сравнении заселенности спайниками жабр язя из разных водоемов (рис. 1; табл. 1) и у рыб с разной длиной тела (рис. 2; табл. 2) статистически значимых различий не обнаружено. Распределение червей на секторах жабр язя в июне и июле (рис. 3; табл. 3) различно, что обусловлено появлением в июле дипорп и молодых спаренных червей, предпочитающих, в отличие от взрослых особей, спинные секторы жабр (Доровских, 1989, 1990, и др.). Характер распределения диплозоид по жабрам язя из года в год оставался один и тот же (рис. 4; табл. 4), но обнаружены различия в заселенности моногенейми жабр язя из оз. Красивое, отловленного 15–19 июля 1985 г. и 16–23 июля 1988 г. (рис. 5; табл. 5). В то же время распределение червей на жабрах рыб, отловленных из разных водоемов в 1988 г. (табл. 6) и в разные годы (рис. 1; табл. 1) было одинаковым. Язи за 15–19 июля 1985 г. около суток находились в малом объеме воды, что, видимо, создало дефицит кислорода, под влиянием которого молодые черви с 1-й и 2-й жабр перешли на 4-ю и 3-ю (рис. 5, а).

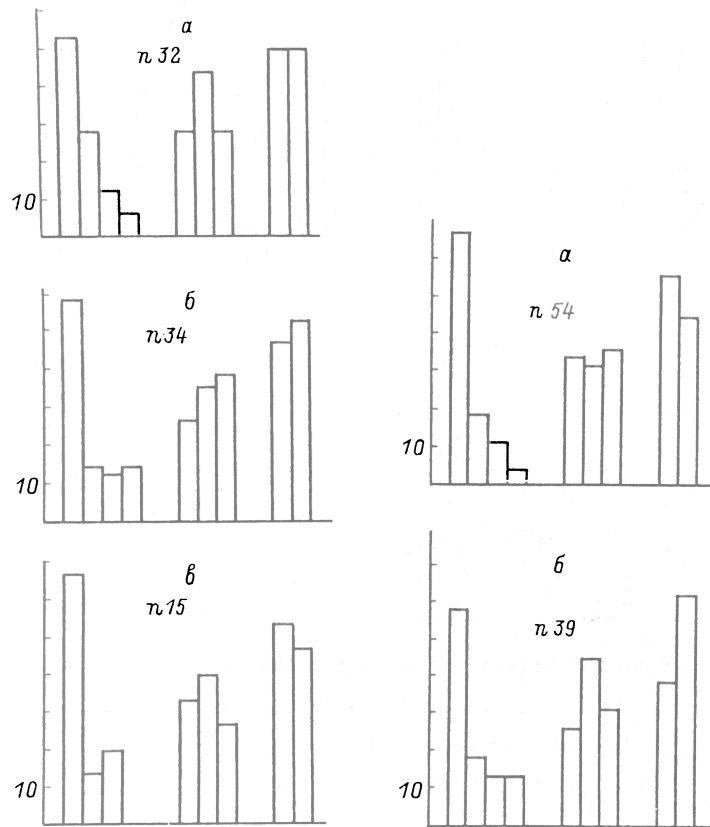


Рис. 1. Распределение диплозоид на жабрах язя из разных водоемов.

a — озера (Щучье, Красивое); *б* — русло р. Вычегды; *в* — Бадь-курья; по оси ординат — процент червей на определенном участке жаберного аппарата от общего числа обнаруженных у этой группы хозяев; по оси абсцисс слева направо — распределение спайников на жабрах (1-я, 2-я, 3-я, 4-я), секторах (брюшной, средний, спинной), по половинам жаберного аппарата (левая, правая). *n* — число экземпляров паразитов, найденных на указанных рыбах.

Fig. 1. Distribution of diplozooids on gills of the ide in different water reservoirs.

Рис. 2. Распределение червей на жабрах язя с разной длиной тела.

a — длина тела 4.8–19 см; *б* — длина тела не менее 20 см.

Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 2. Distribution of worms on gills of the ide with different body sizes.

Не найдено каких-либо существенных особенностей в микролокализации спайников и при разной численности их гемипопуляций (рис. 6; табл. 7). Отмечено статистически значимое различие в заселенности червями половин жаберного аппарата язя, но чем это объясняется, сказать пока трудно.

Поскольку распределение *P. tegan* на жабрах разноразмерного язя в разные годы, месяцы и в разных водоемах было одинаковым, это позволяет объединить вышеприведенные материалы, исключив лишь данные по оз. Красивое за 1985 г., и дать описание распределения диплозоид на жабрах язя в условиях бассейна среднего течения р. Вычегды (рис. 7; табл. 8).

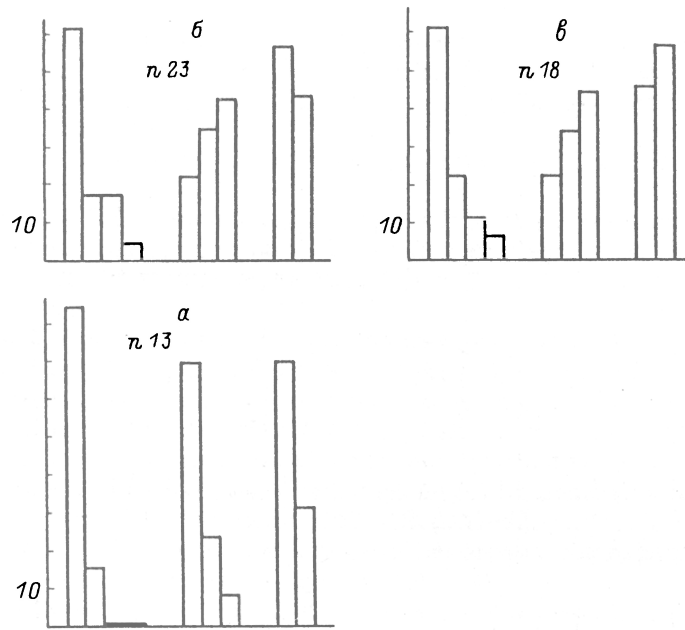


Рис. 3. Распределение спайников на жабрах язя в разные месяцы.

а – июнь; *б* – июль; *в* – август.

Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 3. Distribution of worms on gills of the ide in different months.

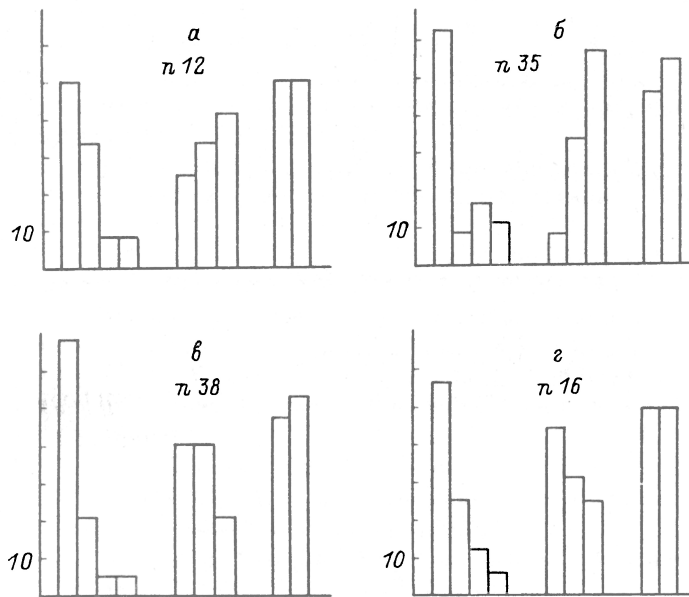


Рис. 4. Распределение паразитов на жабрах язя в разные годы.

а – 1984 г.; *б* – 1985 г.; *в* – 1988 г.; *г* – 1989 г.

Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 4. Distribution of worms on gills of the ide in different years.

Рис. 5. Распределение моногеной на жабрах язя из оз. Красивое в разные годы.

a – 15–19 июля 1985 г.; *б* – 16–23 июня 1988 г.

Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 5. Distribution of worms on gills of the ide in the Krasivoe lake in different years.

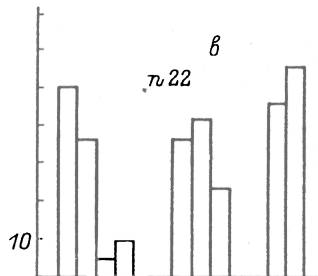
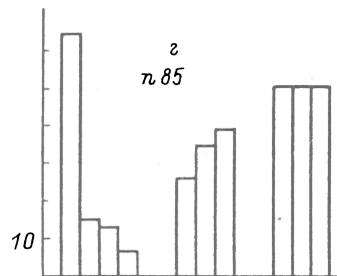
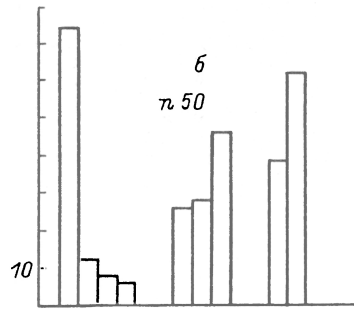
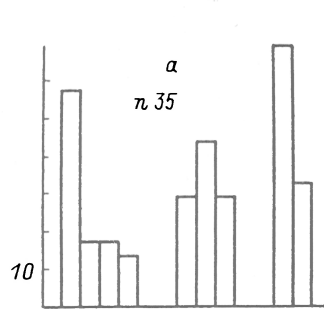
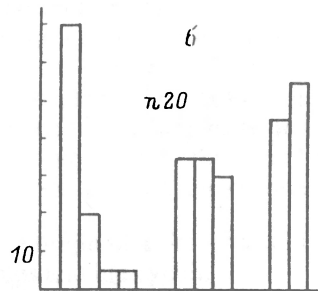
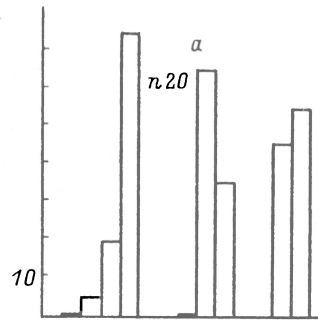


Рис. 6. Распределение диплозоид на жабрах язя при разной численности микропопуляций паразита.

a – 1 экз.; *б* – 2–5 экз.; *в* – 6–10 экз.; *г* – 1–5 экз.

Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 6. Distribution of worms on gills of the ide in cases of different sizes of parasite micro-populations.

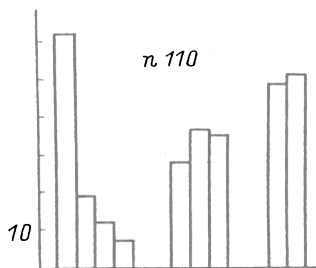


Рис. 7. Распределение *Paradiplozoon megan* на жабрах язя в условиях бассейна среднего течения р. Вычегды.

Обозначения такие же, как на рис. 1.

Fig. 7. Distribution of *Paradiplozoon megan* on gills of the ide in conditions of the middle part of the Vycheгда river basin.

Таблица 1

Уровень достоверности различий в распределении червей на жабрах язя из разных водоемов

Table 1. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ides from different water reservoirs

Водоемы	Участки жаберного аппарата		
	половины жаберного аппарата	жабры	сектора жабр
Озера – р. Вычегда	$\frac{0.118}{> 0.05}$	$\frac{0.41}{> 0.05}$	$\frac{0.345}{> 0.05}$
Озера – Бадь-курья	$\frac{0.106}{> 0.05}$	$\frac{0.435}{> 0.05}$	$\frac{0.166}{> 0.05}$
Р. Вычегда – Бадь-курья	$\frac{0.2}{> 0.05}$	$\frac{0.474}{> 0.05}$	$\frac{0.374}{> 0.05}$

Примечание. Здесь и в табл. 2–8: в числителе – значение критерия Колмогорова–Смирнова, в знаменателе – P.

Таблица 2

Уровень достоверности различий в распределении червей на жабрах язя с разной длиной тела

Table 2. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ides with defferent body sizes

Участки жаберного аппарата	Значение критерия Колмогорова–Смирнова
Половины жаберного аппарата	0.814
Жабры	0.514
Сектора жабр	0.366

Примечание. P > 0.05.

Таблица 3

Уровень достоверности различий в распределении червей на жабрах язя в разные месяцы

Table 3. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ide in different months

Сравниваемые месяцы	Участки жаберного аппарата		
	половины жаберного аппарата	жабры	сектора жабр
Июнь-июль	0.336	0.683	1.369
	> 0.05	> 0.05	< 0.05
Июнь-август	0.681	0.646	1.291
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
Июль-август	0.384	0.159	0.029
	> 0.05	> 0.05	> 0.05

Таблица 4

Уровень достоверности различий в распределении червей на жабрах язя, отловленного в разные годы

Table 4. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ide in different years

Сравниваемые годы	Участки жаберного аппарата		
	половины жаберного аппарата	жабры	сектора жабр
1984-1985	0.128	0.386	0.49
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
1984-1988	0.079	0.556	0.624
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
1984-1989	0.000	0.165	0.492
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
1985-1988	0.073	0.423	1.319
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
1985-1989	0.143	0.328	1.167
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
1988-1989	0.087	0.406	0.144
	> 0.05	> 0.05	> 0.05

Таблица 5

Уровень достоверности различий в распределении червей на жабрах язя из оз. Красивое в 1985 и 1988 гг.

Table 5. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ide in the Krasivoye lake in 1985 and 1988

Участки жаберного аппарата	Значение критерия Колмогорова–Смирнова	P
Половины жаберного аппарата	0.000	> 0.05
Жабры	2.688	< 0.001
Сектора жабр	1.107	> 0.05

Таблица 6

Уровень значимости различий в распределении червей на жабрах язя, отловленного в 1988 г. из разных водоемов

Table 6. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ide from different water reservoirs in 1988

Сравниваемые водоемы	Участки жаберного аппарата		
	половины жаберного аппарата	жабры	сектора жабр
Бадь-курья–оз. Красивое	0.243	0.293	0.097
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
Р. Вычегда–оз. Красивое	0.075	0.586	0.302
	> 0.05	> 0.05	> 0.05
Озера–оз. Красивое	0.175	0.593	0.242
	> 0.05	> 0.05	> 0.05

Черви одинаково заселяют обе половины жаберного аппарата язя, предпочитая 1-ю жабру, тогда как другие заселены ими примерно равным числом особей. Сектора жабр спайники поражают примерно одинаково, но в июне они чаще поселяются на брюшном, а в июле и августе – на спинном секторах. В условиях дефицита кислорода диплозиды способны менять микролокализацию.

Таблица 7

Уровень достоверности различий в распределении спайников на жабрах язя при разной интенсивности заражения

Table 7. Reliability of differences in a worm distribution on gills of the ide under different infection rates

Сравниваемые интенсивности заражения	Участки жаберного аппарата		
	половины жаберного аппарата	жабры	сектора жабр
1-(2-5)	$\frac{1.388}{< 0.05}$	$\frac{0.767}{> 0.05}$	$\frac{0.79}{> 0.05}$
1-(6-10)	$\frac{0.849}{> 0.05}$	$\frac{0.445}{> 0.05}$	$\frac{0.287}{> 0.05}$
(2-5)-(6-10)	$\frac{0.293}{> 0.05}$	$\frac{0.938}{> 0.05}$	$\frac{0.911}{> 0.05}$
(1-5)-(6-10)	$\frac{0.189}{> 0.05}$	$\frac{0.621}{> 0.05}$	$\frac{0.668}{> 0.05}$

Таблица 8

Уровень достоверности различий в заселенности *Paradiplozoon Megan* жабр язя

Table 8. Reliability of differences in infection rate with *Paradiplozoon Megan* of different gills of the ide

Сравниваемые пары жабр					
1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
$\frac{5.93}{< 0.01}$	$\frac{8.43}{< 0.01}$	$\frac{10.14}{< 0.01}$	$\frac{0.219}{> 0.05}$	$\frac{0.561}{> 0.05}$	$\frac{0.079}{> 0.05}$

Таблица 8 (продолжение)

Сектора жабр			Половины жаберного аппарата
бр.-сп.	бр.-сп.	сп.-сп.	левая-правая
$\frac{0.43}{> 0.05}$	$\frac{0.219}{> 0.05}$	$\frac{0.035}{> 0.05}$	$\frac{0.877}{> 0.05}$

Примечание. В числителе – значения критерия „лямбда”, в знаменателе – P; 1-4 – номера жабр; бр. – брюшной сектор; сп. – средний сектор; сп. – спинной сектор.

Список литературы

- Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб (руководство по изучению). Л.: Наука, 1985. 121 с.
- Доровских Г. Н. Распределение паразитов на жабрах красноперки // Паразитология. 1988а. Т. 22, вып. 1. С. 76–83.
- Доровских Г. Н. Паразиты рыб бассейна среднего течения реки Вычегды (фауна, экология, зоогеография): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1988б. 25 с.
- Доровских Г. Н. Некоторые данные по экологии диплозоид (Monogenea, Diplozoidae) – паразитов рыб бассейна среднего течения реки Вычегды // Тр. Коми науч. центра УрО АН СССР. Сыктывкар. 1989. № 100. С. 116–124.
- Доровских Г. Н. Распределение паразитов на жабрах плотвы // IX Всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб. Тез. докл. Л., 1990. С. 35–36.
- Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.
- Хотеновский И. А. Подотряд Octomacrinea Khotenovsky. Л.: Наука, 1985. 283 с.
- Bovet J. Observations sur l'oeuf et l'oncomiracidium de Diplozoon paradoxum von Nordmann, 1832 // Bul. soc. Neuchat. sci. nat. 1959. T. 82. P. 231–245.
- Bovet J. Contribution a la morphologie et a la biologie de Diplozoon paradoxum v. Nordmann, 1832 // Bul. soc. Neuchat. sci. nat. 1967. T. 90. P. 63–159.
- Owen J. L. The attachment of the monogenean Diplozoon paradoxum to the gills of *Rutilus rutilus* L. 1. Microhabitat and adhesive attitude // Parasitol. 1963. Vol. 53, N 3–4. P. 455–461.
- Wiles M. The occurrence of Diplozoon paradoxum Nordmann, 1832 (Trematoda: Monogenea) in certain waters of northern England and its distribution on the gills of certain Cyprinidae // Parasitol. 1968. Vol. 58, N 1. P. 61–70.

Сыктывкарский государственный
университет, 167001

Поступила 12.07.1996

A DISTRIBUTION OF DIPLOZOIDS ON GILLS OF THE IDE IN THE WATER BASSIN THE MIDDLE PART OF THE VYCHEGDA RIVER

G. N. Dorovskikh

Key words: Distribution, gill, Monogenoidea, *Paradiplozoon Megan.*

SUMMARY

It was shown, that worms occupy both halves of the gill apparatus of the ide, and prefer the 1-st gill, while other gills are occupied by worms uniformly in smaller number. In June the worms usually situated in the ventral sector, and in July and August they prefer the dorsal sector. We did not find reliable differences in location of *Paradiplozoon Megan* on gills of the ide with different size, in different years, months and in different whater reservoirs.