

Н. Д. НИКИФОРОВ

**ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ДЫХАНИЯ У МОЛОДИ ЛОСОСЯ,
ВЫРАЩЕННОЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ КИСЛОРОДНОГО
РЕЖИМА**

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 5 XI 1952)

Установлено, что парциальное давление кислорода в воде имеет особенно большое значение в жизни рыб в эмбриональный период развития и на ранних этапах постэмбрионального периода (1-7). Например, для карповых рыб выявлено, что у молоди их наблюдается прямолинейная зависимость окислительных процессов от парциального давления кислорода в окружающей среде (5). У молоди севрюги на первоначальных этапах ее развития обнаружена депрессия роста под влиянием дефицита кислорода (4).

Материалом для опытов служила молодь лосося (*Salmo salar*). Выращивание молоди производилось в прудах рыбхоза «Пелчи» Латвийской ССР. Содержание кислорода в воде равнялось в одной серии прудов 10,0—12,5 мг/л, а в другой серии — 5,0—5,5 мг/л. Возраст молоди при посадке в пруды равнялся 35—40 дням, но так как постэмбриональный период совпал с низкими температурами, то к моменту посадки в пруды личинки имели остаток желточного мешка от 25 до 30%. Опыты по определению дыхания производились в респираторах емкостью 50—500 см³. Определение кислорода проводилось по Винклеру. В табл. 1 приведены данные по интенсивности дыхания молоди лосося, выращенной в прудах при различном содержании кислорода.

Таблица 1

Изменение дыхания у молоди лосося в связи с разными условиями выращивания

Молодь из пруда № 28		Молодь из пруда № 21	
вес молоди в г	потреб. O ₂ в мг на 1 кг веса за 1 час	вес молоди в г	потреб. O ₂ в мг на 1 кг веса за 1 час
Содержание O ₂ в опыте 11,35 мг/л			
3,7	220	3,9	380
3,8	200	3,8	360
3,5	210	3,9	380
3,8	210	3,9	370
Средн. .	210		370
Содержание O ₂ в опыте 12,34 мг/л			
4,8	200	4,8	360
4,85	205	4,7	350
4,75	211	4,9	370
4,70	210	4,8	365
Средн. .	206		361

Примечание. Молодь лосося выведена искусственно из одной партии икры и одновременно посажена в пруды.

Как видно из табл. 1, у молоди лосося весом 3,5—3,8 г, выращенной

в пруде № 28, где концентрация кислорода равна 5,0—5,5 мг/л, интенсивность потребления кислорода в опытах составляла в среднем 210 мг/л на 1 кг веса. У молоди из пруда № 21, где концентрация кислорода в период выращивания была 11,5 мг/л, интенсивность потребления кислорода в тех же условиях опыта была равна 370 мг/л на 1 кг веса, или на 76% больше.

Таблица 2

Дыхание молоди лосося при раз-
личном содержании кислорода
в опыте

Молодь из пруда № 28			Молодь из пруда № 21		
исход. содерж. O_2 в мг/л	вес молоди в г	потреб. O_2 в мг на 1 кг веса	исход. содерж. O_2 в мг/л	вес молоди в г	потреб. O_2 в мг на 1 кг веса
2,3	3,0	152	2,3	3,9	200
4,5	3,9	220	4,5	3,8	280
6,2	3,0	200	6,2	3,7	380
8,5	4,0	210	8,5	3,9	380
10,0	3,8	200	10,0	3,8	380

Представляло интерес проследить, какова зависимость дыхания у молоди лосося из тех же прудов от содержания кислорода в окружающей среде после 3-месячного пребывания в прудах. Данные по этому вопросу приведены в табл. 2. Как видно из данных табл. 2, молодь лосося, выращенная в пруде № 28, в 3-месячном возрасте потребляла почти одинаковое количество кислорода, как при содержании его в воде 4,5 мг/л, так и 10 мг/л. Снижение интенсивности дыхания наступает при снижении содержания кислорода в воде ниже 4,5 мг/л. Между тем, для молоди, выращенной в пруде № 21, независимость интенсивности дыхания от содержания O_2 в воде наблюдается только при содержании кислорода 6 мг/л и выше.

Как видно из табл. 3, молодь, выращенная в различных по кислородному режиму прудах, имеет и различную летальную концентрацию кислорода. Так, молодь весом в 3 г из пруда № 28 (где содержание кислорода в воде равно 5,0—5,5 мг/л) погибает при содержании O_2 0,93 мг/л, тогда как молодь этого же веса, выращенная в пруде № 21 (где насыщение воды кислородом равнялось 10,0—12,5 мг/л) гибнет уже при содержании O_2 1,32 мг/л. Для весовых групп в 4 и 6 г эта разница еще больше. Все это говорит о том, что молодь лосося, пребывая со стадии личинки до 3—4-месячного возраста в прудах с несколько ухудшенным, по сравнению с нормальными естественными условиями, газовым режимом, в силу своей пластичности осваивает эти условия, изменяет физиоло-

Таблица 3

Критическое напряжение кислорода в воде для молоди, выращенной в разных прудах

Молодь из пруда № 28			Молодь из пруда № 21		
содерж. O_2 до опыта в мг/л	вес молоди в г	содерж. O_2 при гибели в мг/л	содерж. O_2 до опыта в мг/л	вес молоди в г	содерж. O_2 при гибели в мг/л
10,5	3,15	0,92	10,6	3,05	1,3
10,5	3,05	0,95	10,6	3,15	1,35
10,5	3,18	0,92	10,6	3,09	1,30
Средн.		0,93			1,32
11,2	4,10	1,0	11,3	4,2	1,6
11,2	4,25	0,95	11,3	4,15	1,5
11,2	4,00	1,05	11,3	4,35	1,4
Средн.		1,00			1,5
11,6	6,0	0,75	11,0	6,1	1,3
11,6	6,2	0,70	11,0	6,0	1,2
11,6	6,0	0,65	11,0	6,2	1,4
Средн.		0,7			1,3

гию обмена и вырабатывает свойство выживать при более низких концентрациях кислорода.

Всесоюзный научно-исследовательский институт
озерного и речного рыбного хозяйства

Поступило
6 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ф. И. Безлер, Тр. Лимнолог. ст. в Косино, в. 15 (1932). ² М. Ф. Вернидуб, Вестн. Лен. гос. ун-та, № 4 (1949). ³ П. А. Коржув, Изв. АН СССР, сер. биол., № 2 (1941). ⁴ В. И. Олифан, Рыбное хоз., № 12 (1940). ⁵ Т. И. Привольнев, Изв. Всесоюз. н.-и. ин-та озерн. и речн. рыбн. х-ва, 23 (1940). ⁶ А. Н. Трифонова, Н. А. Попов, Уч. зап. Лен. гос. ун-та, № 15 (1937). ⁷ А. Н. Трифонова, Арх. биол. наук, 37, в. 3 (1935).