

Т. Е. МОРОЗОВА

РОЛЬ ЗРЕНИЯ У РЫБ В ВОСПРИЯТИИ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 24 III 1951)

Установлено (¹⁻³), что рыбы (окунь, карп и др.) способны воспринимать своим органом зрения световые условные раздражители. Методом «дрессировки» (дрессировка на пищу) выяснено, что рыбы различают предметы различного цвета, спектральные цвета, а также определенной формы геометрические тела — треугольник, пирамида (⁴). У некоторых рыб зрение играет большую роль в отыскивании пищи, у других меньшую (⁵).

Имеются указания, что некоторые самки — *Hemichromis bimaculatus* — откладывают яйца только при виде самцов (⁶), а иные самцы — *Amia calva* — в период размножения начинают строить гнезда при виде самок (⁷). Учитывая важность работы органов чувств у рыб, мы поставили своей целью экспериментальное доказательство значения зрения в распознавании пола, ибо способность распознавания особей противоположного пола играет решающую роль в период размножения. Под опытом находились живородящие половозрелые рыбки, имеющие ярко выраженный половой диморфизм: *Girardinus decemmaculatus*, *Lebistes reticulatus* и *Pecilia* (голубая). Размер этих рыбок не превышал 5—6 см.

Основная задача нашей методики заключалась в том, чтобы исключить все другие органы внешних чувств за исключением зрения. Для этого испытуемые экземпляры рыб помещались в 3 отдельных стеклянных аквариума (10 × 10 см), которые плотно сдвигались между собой. В средний аквариум № 2 помещалась испытуемая рыба, в два крайних аквариума (№№ 1 и 3) помещались другие рыбы как внешние объекты (раздражители). Если благодаря раздражению извне подопытная рыба отвечала соответствующим поведением, мы именовали такое поведение «ответной реакцией» подопытного организма: «реакцией на самку» или «реакцией на самца». Если подопытная рыба во время опыта не реагировала на внешние биотические раздражители (самку или самца), то такое поведение мы именовали «нейтральной реакцией» (обыкновенно такая реакция была связана с поиском пищи). «Реакция на самку» выражается в том, что подопытный самец стоит у смежной стенки аквариума (за которой находится самка), вибрирует всем телом, иногда производит мнимую копуляцию, или же плавает, постоянно касаясь рылом смежной стенки аквариума. «Реакция на самца» выражается в том, что подопытная самка также стоит у смежной стенки аквариума, или же оживленно плавает, касаясь ее своим рылом. Перед опытом рыбы кормились, чтобы пищевая реакция не тормозила половую. Длительность опыта была не более 45 мин. Результаты опытов приводятся в табл. 1.

Подопытная рыба	Длит. реакции на самку своего вида в сек.	Длит. реакции на самца своего вида в сек.	Длит. реакции на самку другого вида в сек.	Длит. реакции на самца другого вида в сек.	Нейтральная реакция
Lebistes ♂ . . .	1950	155	—	—	593
Lebistes ♀ . . .	1040	—	158 (Pecilia)	—	1090
Pecilia ♂ . . .	1771	—	32 (Lebistes)	—	841
Girardinus ♂ . . .	1610	—	191 (Lebistes)	—	752
Lebistes ♀ . . .	170	1621	—	—	780
Lebistes ♀ . . .	—	1504	—	85 (Pecilia)	916
Girardinus ♀ . . .	—	1260	—	560 (Lebistes)	862

В опытах с различением особей своего пола от особей противоположного пола мы видим, что самец *Lebistes* вполне отличает самца своего вида от самки, реагируя преимущественно на самку (1950 сек.). Аналогичные реакции были получены в опыте с самкой *Lebistes*, которая реагирует почти исключительно на самца своего вида (приблизительно в 10 раз больше, чем на самку).

Интересны опыты с распознаванием самцами самок своего вида в отличие от самок других видов рыб, где мы получили четкие результаты, указывающие, что самцы (*Lebistes*, *Girardinus*, *Pecilia*) различают самок своего вида от самок других видов рыб, реагируя в основном исключительно на первых (см. табл. 1).

При выяснении способности самок к распознаванию самцов своего вида от самцов других видов рыб были получены результаты такого же характера, как и в опытах с самцами. Выяснилось, что самки (*Girardinus*, *Lebistes*) реагируют преимущественно на самцов своего вида по сравнению с самцами других видов рыб.

У большинства рыб, имеющих половой диморфизм (постоянный или сезонный), распознавание особей происходит, повидимому, преимущественно благодаря зрению, о чем можно заключить, исходя из описания некоторыми авторами поведения рыб в период нереста (8-11). Однако не лишено основания, что у колюшек, например, в этом случае играет роль не только зрение, но и тактильное чувство (12, 13). Наши опыты позволяют сделать заключение, что живородящие рыбки (*Lebistes*, *Girardinus*, *Pecilia*) способны своими органами зрения распознавать и отличать особей одного пола от особей другого пола в пределах своего вида и особей иного вида как самцов, так и самок.

Институт морфологии животных им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
20 I 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ю. П. Фролов, Русск. физиол. журн., 9, в. 1 (1926). ² С. И. Кириллов, Арх. биол. наук, 42 (1936). ³ Н. О. Bull, Journ. of Marine Biol. Assoc., 15, No. 1 (1928). ⁴ Н. В. Пучков, Физиология рыб, 1941. ⁵ А. П. Андрияшев, Журн. общ. биол., 5, № 2 (1944). ⁶ G. K. Noble and B. Curtis, Anat. Rec., 64, Suppl. 1, 84 (1935). ⁷ J. Reighard, The Natural History of *Amia calva* Linneus, Mark Anniversary volume, N. Y., 1903 b. ⁸ В. В. Чернавин, Журн. Петрогр. агроном. ин-та, № 3—4, 157 (1921). ⁹ И. Кузнецов, Изв. Тихоокеанск. научно-пром. станции, 2, в. 3 (1926). ¹⁰ П. Ю. Шмидт, Миграция рыб, 1947. ¹¹ G. K. Noble, Biol. Rev., 13, No. 2 (1938). ¹² M. Leiner, Zs. Morphol. u. Oekol. der Tiere, 13, H. 3—4 (1930). ¹³ W. Wunder, *ibid.*, 13, H. 3—4 (1930).