

З. Ф. ИСАЧЕНКО

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТАМОРФОЗ RANA TEMPORARIA ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИПОФИЗА САЗАНА И СЕМГИ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 27 III 1951)

Вопросу о тиреотропной функции гипофиза у рыб посвящена немногочисленная литература (2, 5, 6, 9, 10). Изучение нами тиреотропной функции гипофиза у рыб является логическим продолжением проводимых в Лаборатории теоретических основ рыбоводства обширных исследований гонадотропной функции этого органа. Практическое значение этой проблемы состоит прежде всего в том, что знание гормональных потенций гипофиза у рыб способствует дальнейшему усовершенствованию уже широко освоенного практикой рыбоводства метода гипофизарных инъекций (2-4).

Сравнительно-гистологический анализ гипофизов рыб с различной биологией размножения позволил поставить вопрос о наличии тиреотропного начала в гипофизе костистых и о его усиленной выработке у рыб с осенним икрометанием в проксимальной части переходной зоны в период, близкий к нересту (2).

Гистологическое исследование эндокринных органов семги (*Salmo salar* L.) в связи с биологией ее размножения (10) показало, что наблюдаемый перед икрометанием переход щитовидной железы в экскреторную фазу совпадает во времени с усиленной секреторной деятельностью проксимальной части переходной зоны гипофиза.

Работа с осенне-нерестящимися рыбами (12) потребовала применения значительно больших доз гипофизарного препарата леща, чем при инъекции того же препарата рыбам, размножающимся весной. Эти высокие дозировки были успешно заменены комбинированной инъекцией тироксина и меньших доз гипофиза леща (5), на основании чего авторы допускают, что высокая доза гипофиза леща при инъекции препаратов осенне-нерестящимся рыбам необходима не в силу иного таксономически специфического гонадотропного влияния, а в силу малого содержания в нем тиреотропного фактора.

Одновременно при гистологическом анализе было констатировано (11) резкое повышение активности щитовидной железы сига-лудоги (*Coregonus lavaretus Ludoga Pol.*) в период овуляции.

Наконец, доказательством наличия тиреотропной функции гипофиза у рыб служат данные Ю. Т. Козыренко (9), описывающей повышение активности щитовидной железы у колюшки (*Gasterosteus aculeatus* L.), подвергнутой гипофизарной инъекции.

Методика биологического тестирования позволила нам дать прямое доказательство наличия тиреотропного начала в гипофизах сазана (*Surginus caprio* L.) и семги (*Salmo salar* L.).

Тестировались ацетонированные гипофизы разных сезонов заготовки,

разделенные на доли. Отпрепарирование отдельных долей гипофиза у большинства рыб является довольно затруднительным, так как при малых общих размерах гипофиза даже у крупных рыб обычно нет резкого анатомического разграничения на доли. В своей работе мы пользовались ранее разработанной методикой разделения (7).

Препараты приготавливались в виде таблеток из растертого в порошок и смоченного физиологическим раствором гипофиза. Таблетки вводились в брюшную полость животного через разрез, равный меньшему диаметру вводимой таблетки. Максимальная применявшаяся доза была 1,6 мг сухого вещества при двукратном введении. Тестирование проводилось на головастиках травяной лягушки, полученных в зимних условиях по методике Л. А. Кащенко (8). В опыте использовался материал одной генерации при одинаковых условиях выращивания.

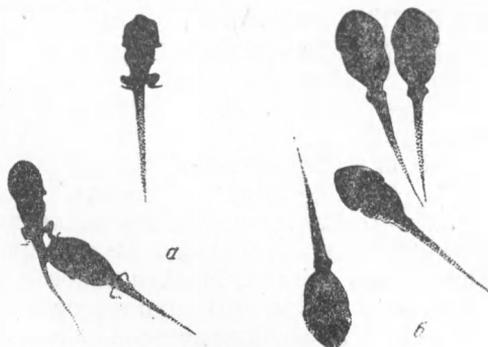


Рис. 1. *a* — вид опытных головастиков после введения препарата; контуры тела удлинённые; *б* — вид контрольных головастиков; контуры тела округлые

Достоверным биологическим эффектом воздействия считалось, согласно А. А. Войткевичу (1), укорочение кишечника на 20% на десятые сутки от начала опыта. Кроме этого, учитывалось падение веса хвоста и общего веса тела, а также и чисто визуальные признаки метаморфоза: появление «гитарообразной» формы тела, усиленная пигментация и контурирование конечностей (см. рис. 1 *a, б*).

Таблица 1

Препарат	Доза в мг	Длительность опыта в днях	Число подопытных животных	Средн. длина кишечника в % к контролю	Средн. вес тела в % к контролю
Переходная зона гипофиза семги (осенней заготовки) . .	0,6	5	10	49,7	70,0
Переходная зона гипофиза сазана (осенней заготовки) . .	0,8	5	25	62,3	75,7
То же при повторном введении . . .	0,8 + 0,8	12	15	52,4	60,0
Переходная зона гипофиза сазана (весенней заготовки) .	0,8 + 0,8	12	6	72,3	69,2

В табл. 1 приведены результаты некоторых опытов по введению переходной зоны гипофизов семги и сазана.

Повторное введение препарата переходной зоны гипофиза сазана, как показывает сравнение с контрольными животными, вызывает дальнейшее ускорение метаморфоза.

Сравнение эффекта от введения препаратов переходной зоны гипофиза сазана и промежуточной и главной долей показало, что препарат промежуточной и главной долей дает значительно меньший метаморфогенный эффект. Сопоставление этого факта с гистофизиологическими данными о строении и функции гипофизов костистых позволяет нам выдвинуть предположение, что метаморфогенный эффект (слабый), получаемый в результате введения препарата, изготовленного из участка гипофиза, содержащего ткань промежуточной и главной долей, объясняется не продуцированием тиреотропного начала в этих долях гипофиза, а невозможностью изоляции железистой ткани этих долей от пронизывающих их корней нейрогипофиза.

Корни нейрогипофиза, по имеющимся данным <sup>(2)</sup>, являются у рыб одним из путей выведения инкрета не только из промежуточной доли, но и из переходной зоны (в особенности ее проксимальной части), где, видимо, локализуется выработка тиреотропного гормона костистых рыб.

Итак, в переходной зоне гипофизов сазана и семги, заготовленных в разные сезоны года, имеется тиреотропное начало.

Промежуточная и главная доли гипофизов сазана дают на головастиках травяной лягушки значительно более слабый метаморфогенный эффект, что является экспериментальной проверкой и подтверждением ранее сделанного предположения о локализации продуцирования тиреотропного гормона в гипофизе костистых.

Ленинградский государственный университет  
им. А. А. Жданова

Поступило  
24 III 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. А. Войткевич, Физиол. журн. СССР, 31, № 5—6 (1945). <sup>2</sup> Н. Л. Гербильский, Тр. Лабор. основ рыбоводства, 1 (1947). <sup>3</sup> Н. Л. Гербильский, там же, 2 (1949). <sup>4</sup> Н. Л. Гербильский, ДАН, 71, № 4 (1950). <sup>5</sup> Н. А. Жукова и В. М. Кузнецова, Тр. Лабор. основ рыбоводства, 1 (1947). <sup>6</sup> А. И. Ирихимович, ДАН, 59, № 1 (1948). <sup>7</sup> Б. Н. Казанский и Г. М. Персов, ДАН, 61, № 1 (1948). <sup>8</sup> Л. А. Кашенко, Природа, № 1 (1936). <sup>9</sup> Ю. Т. Козыренко, Тр. Лабор. основ рыбоводства, 2 (1949). <sup>10</sup> А. Г. Конрадт, там же, 2 (1949). <sup>11</sup> В. М. Кузнецова, там же, 1 (1947). <sup>12</sup> И. И. Лапицкий, Рыбное хоз., № 2 (1941).