

А. Д. ИВАНОВА

ТИРЕОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ ПРИ ГИПОФИЗАРНОЙ ИНЪЕКЦИИ НА ОСЕТРОВЫХ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 14 V 1954)

Вопрос о влиянии вещества гипофиза на организм рыбы при инъекции в настоящее время требует особенно детального изучения, так как получение зрелых половых продуктов осетровых в низовьях рек связано с применением метода гипофизарных инъекций ⁽³⁾.

Наличие функциональной связи между гипофизом и щитовидной железой установлено и описано рядом авторов. Показано, что у подопытных животных при усиленной секреции тиреотропного гормона или при инъекции суспензии ацетонированных гипофизов наступает гиперфункция щитовидной железы. Работы эти проведены на млекопитающих, амфибиях и птицах. Наиболее подробно исследован тиреотропный эффект в работах Б. В. Алешина ^(1, 2). Реакция щитовидной железы на стимулирующее действие передней доли гипофиза состоит в том, что клетки тиреоидного эпителия набухают и принимают цилиндрическую форму, интрафолликулярный коллоид разжижается, вакуолизируется и резорбируется клетками эпителия. Из клеток резорбированные вещества выводятся в перифолликулярные кровеносные и лимфатические сосуды.

Многочисленные работы по изучению действия ингибиторов щитовидной железы также указывают на наличие функциональной связи между гипофизом и щитовидной железой.

Тиреотропная функция гипофиза рыб изучена еще весьма недостаточно. В работе Н. Л. Гербильского ⁽³⁾ приведены гистологические данные, говорящие в пользу наличия тиреотропного начала в гипофизе рыб с осенним нерестом и на его усиленную продукцию в проксимальной части переходной зоны в период, близкий к нересту. Выводы эти сделаны на основании сравнительно-гистологического изучения функциональных изменений в переходной зоне гипофиза судака и белорыбицы.

Ю. Т. Козыренко ⁽⁸⁾ путем прямого эксперимента доказала наличие тиреотропного гормона в гипофизе рыб. Инъекция вещества гипофиза самцам колюшки вызвала повышенную активность щитовидной железы. А. С. Дормидонтов ⁽⁴⁾ при содержании мальков гуппи (*Lebister reticulatus*) в растворе тиомочевины наблюдал резкую гиперплазию и гипертрофию щитовидной железы. М. Г. Закс и Н. Л. Гербильский ⁽⁵⁾, изучая влияние тиомочевины на выживание личинок и мальков лосося и форели в условиях кислородного голодания, констатировали гиперплазию щитовидной железы, возникающую под влиянием тиреотропного фактора гипофиза. З. Ф. Исаченко ⁽⁷⁾ при получении экспериментального метаморфоза лягушки под влиянием гипофиза сазана и семги установила, что тиреотропное начало продуцируется в переходной зоне гипофиза этих рыб.

Из приведенных литературных данных видно, что у рыб существует функциональная связь между гипофизом и щитовидной железой

С. Н. Скадовский⁽⁹⁾, исходя из предположения о высокой функциональной активности щитовидной железы осетровых в период естественного нереста, делает вывод о необходимости повышения окислительных процессов в организме рыбы перед гипофизарной инъекцией путем предварительного многократного введения тиреоидина. Однако, как показали наши исследования⁽⁶⁾, в период нереста у осетровых можно встретить два резко различных состояния щитовидной железы со всеми переходами между этими крайними состояниями. Иногда щитовидные железы также активны в смысле выведения коллоида в организм, как это мы наблюдаем у особей, идущих вверх по реке, против течения; в других случаях щитовидные железы заполнены коллоидом, и никаких картин выведения коллоида

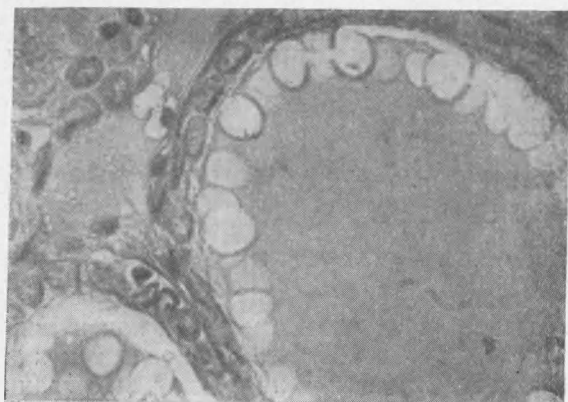


Рис. 1. I тип тиреотропной реакции. Фаза 1. Высота железистых клеток 3,6—9,0 μ . Иммерс. 90, ocul. 7. Микрофотография

да из железы мы не наблюдаем. На основании приведенных данных нами был сделан вывод о том, что активность щитовидной железы для перехода в нерестное состояние не обязательна.

При введении ацетонированного вещества гипофиза производителям осетровых с целью получения от них зрелых половых продуктов, очевидно, что, кроме гонадотропного гормона, в организм рыбы поступает также и тиреотропный гормон, который, как ясно из литературных данных, содержится в гипофизе рыб.

В нашей работе дозировка при инъекции составляла 40—60 мг ацетонированного вещества гипофиза осетров. Гипофизарные инъекции были проведены при разных температурах. Исследовано около 100 щитовидных желез осетра и севрюги.

На щитовидной железе осетра и севрюги мы установили 2 типа тиреотропной реакции после гипофизарной инъекции.

Фаза 1 — низкий эпителий. Высота железистых клеток 3,6—9,0 μ . Ядра расположены тангентально. В полости фолликулов вакуолизирован периферический слой коллоида (см. рис. 1).

Фаза 2 — высота клеток железистого эпителия 7,2—12,6 μ . Ядра лежат у основания клеток. Апикальная часть плазмы клеток вакуолизирована. Внутрифолликулярный коллоид вакуолизирован только по периферии (см. рис. 2).

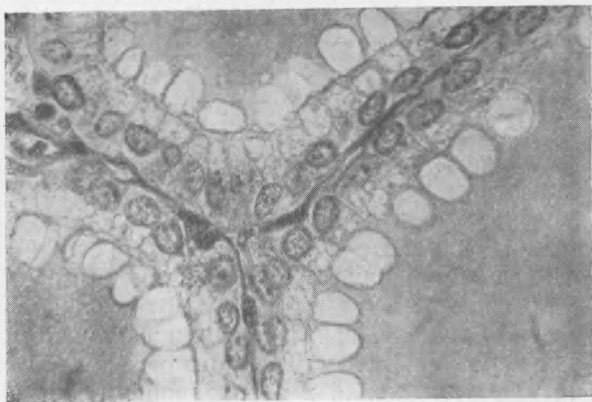


Рис. 2. I тип тиреотропной реакции. Фаза 2. Высота клеток железистого эпителия 7,2—12,6 μ . Иммерс. 90, ocul. 7. Микрофотография

Фаза 3 — щитовидная железа в состоянии гиперфункции. Клетки железистого эпителия высокие, 15,5—30 μ . Масса фолликулов вообще не содержит коллоида, в полости их на препаратах видна пенистая губчатая структура. В фолликулах, заполненных коллоидом, как правило, можно отметить грубую вакуолизацию. Ядра лежат у основания клеток, в апикальной зоне клеток — крупные капли секрета (см. рис. 3).

Реакция II типа характеризуется резко выраженной базальной секрецией при сохранении интрафолликулярного коллоида. Высота клеток железистого эпителия 14—20 μ . Ядра располагаются в апикальной части клеток. Плазма вакуолизована. Много базофильных гранул секрета у основания клеток (см. рис. 4).

Таким образом, у осетров и севрюг, подвергшихся действию гипофизарной инъекции, наблюдалась резкая гиперфункция щитовидной железы, что является прямым доказательством тиреотропной активности вводимого препарата гипофиза.

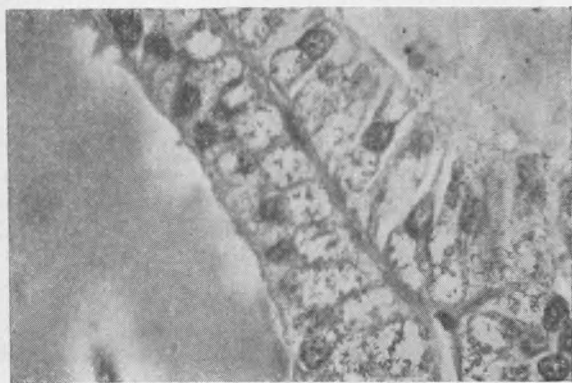


Рис. 4. II тип тиреотропной реакции. Выведение коллоида по типу базальной секреции. Высота железистых клеток 14,0—20,0 μ . Иммерс. 90, окул. 7. Микрофотография

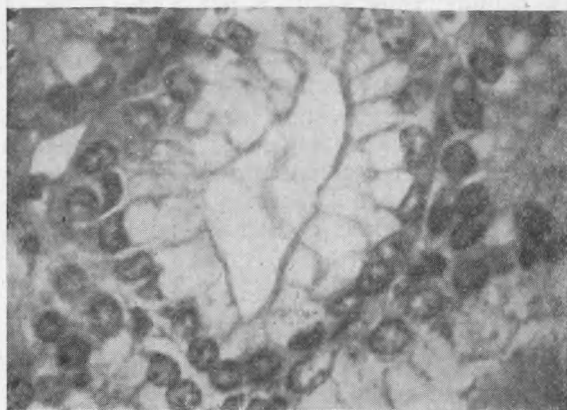


Рис. 3. I тип тиреотропной реакции. Фаза 3. Щитовидная железа в состоянии гиперфункции. Высота железистых клеток 15,5—30,0 μ . Иммерс. 90, окул. 7. Микрофотография

В норме в щитовидной железе нередко наблюдаются такие картины, какие описаны нами для первой и второй фаз тиреотропного эффекта, описаны нами также явления базальной секреции⁽⁶⁾, но никогда в норме не наблюдается третья фаза тиреотропного эффекта. Очевидно, после инъекции клетки тиреоидного эпителия резко и быстро начинают поглощать внутрифолликулярный коллоид.

Степень проявления тиреотропного эффекта, конечно, в первую очередь

зависит от исходного состояния щитовидной железы. Если в норме в железе наблюдалось выведение коллоида по типу базальной секреции, то можно предположить, что и после инъекции в железе наблюдается выведение коллоида по тому же типу. Если же в норме железа находилась в состоянии относительного покоя, то после инъекции клетки тиреоидного эпителия начинают бурно резорбировать внутрифолликулярный коллоид.

При температуре 9—20° эпителиальные клетки поглощают почти весь внутрифолликулярный коллоид, достигая при этом максимальной

высоты (30 μ). При высокой температуре (24—27°) выведение коллоида из железистых клеток происходит, очевидно, значительно быстрее, так как клетки никогда не достигают такой величины, как при более низкой температуре. Максимальная высота клеток при базальной секреции при высокой температуре 20 μ .

Анализ тиреотропной реакции, проведенный на самцах севрюги, показал, что тиреотропный эффект наблюдается уже через 3 часа после инъекции и продолжается в течение 30 час. (щитовидные железы фиксировались каждые 3 часа в течение 30 час.).

Следовательно, под воздействием гипофизарной инъекции в кровь поступает значительное количество тиреоидного гормона. Изложенные выше факты свидетельствуют о том, что нет никакой надобности во введении тироксина извне, тем более, что переход организма осетра и севрюги в нерестное состояние не находится в зависимости от функции щитовидной железы (⁶).

Лаборатория основ рыбоводства
Министерства Рыбной промышленности СССР

Поступило
10 V 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Б. В. Алешин, Проблемы эндокринологии, № 2 (1938). ² Б. В. Алешин, П. Ф. Саренко, Уч. зап. Харьковск. гос. унив., 25 (1947). ³ Н. Л. Гербильский, Тр. лаб. основ рыбоводства, 1 (1947). ⁴ А. С. Дормидонтов, там же, 2 (1949). ⁵ М. Г. Закс, Н. Л. Гербильский, там же, 2 (1949). ⁶ А. Д. Иванова, ДАН, 98, № 4 (1954). ⁷ З. Ф. Исаченко, ДАН, 78, № 5 (1951). ⁸ Ю. Т. Козыренко, Тр. лаб. основ рыбоводства, 2 (1949). ⁹ С. Н. Скадовский, Рыбн. хоз., № 2 (1949).