

И. А. БАРАННИКОВА

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ ГОНАДОТРОПНОЙ ФУНКЦИИ В ГИПОФИЗЕ
СЕВРЮГИ (ACIPENSER STELLATUS)**

(Представлено академиком Л. А. Орбели 3 VIII 1949)

На основании морфологического анализа гипофиза у рыб Н. Л. Гербильским⁽³⁾ было установлено, что выработка биоактивного начала, стимулирующего процессы подготовки овоцитов к мейозису^(1, 9), овуляцию и переход организма в нерестное состояние у осетровых, осуществляется главной долей гипофиза, что отличает эту группу от костистых рыб, у которых гонадотропный гормон вырабатывается промежуточной долей^(2-4, 7, 8) и является примером физиологической субституции⁽³⁾.

Гипофиз осетровых, как и вышестоящих позвоночных, в отличие от костистых рыб, состоит из трех долей⁽¹²⁾: главной или передней доли, составляющей около $\frac{2}{3}$ органа, и задней части, представленной единым в функциональном отношении комплексом: промежуточная доля — нейрогипофиз.

При изучении гипофиза севрюги был установлен факт дифференцировки передней доли. Разделение главной доли на зоны проводится нами не на основании каких-либо анатомических различий, так как никаких соединительнотканых септ или особого строения ткани отмечено не было; напротив, эти области состоят из тех же тяжей, направление которых меняется в разных участках. Зоны, тем не менее, различимы совершенно определенно по характеру составляющих их клеточных элементов.

Разделение передней доли на хромофобный и ацидофильный участки проводилось Керром⁽¹¹⁾, но этот автор подразделял на зоны главную долю гипофиза окуня, которая в функциональном отношении, безусловно, не соответствует передней доле осетровых, и не делал никаких дальнейших выводов о значении этих зон.

Вентральная зона главной доли в гипофизе севрюги простирается до центральной полости, а за ее пределами — приблизительно до его средней части (рис. 1). На срезах, сделанных в сагиттальном направлении, большая часть тяжей оказывается перерезанными поперек и поэтому они имеют вид «долек». В центре «дольки» обычно лежит скопление базофильного коллоида. Вентральный участок состоит из тяжей клеток, синхронно изменяющихся при изменении функционального состояния органа. Это либо крупные базофильные клетки (окраска — азан по Гейденгайну) с более или менее грубыми грануляциями в плазме, либо очень мелкие хромофобные или слабо ацидофильные клеточные элементы.

Васкуляризация этой зоны наиболее богата. При исследовании гипофиза севрюги в связи с ее половым циклом оказалось, что в вентральной

зоне главной доли разыгрываются наиболее бурные процессы секреторного образования, приуроченные к периоду нереста.

В дорзальной зоне (рис. 1) направление тяжей изменяется по сравнению с вентральной. В этом участке большая часть их представляет собою на срезах как бы ленты, вытянутые дорзо-вентрально. В просвете тяжей лежат участки базофильного коллоида.

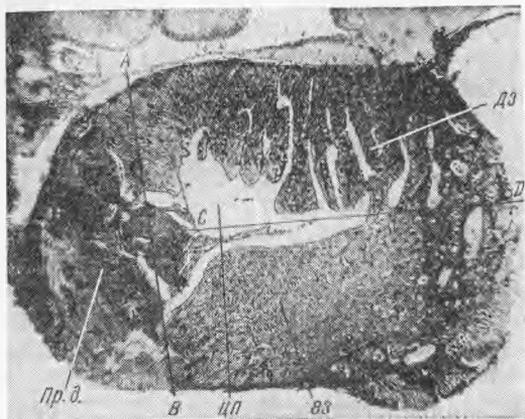


Рис. 1. Гипофиз себрюги, сагиттальный срез. Окраска — азан по Гейденгайну. Пр. д. — промежуточная доля, В. з. — вентральная зона передней доли, Д. з. — дорзальная зона передней доли, АВ — линия отделения промежуточной доли от передней, CD — линия отделения дорзальной зоны передней доли от вентральной

Дорзальная зона передней доли представлена тяжами, состоящими из резко ацидофильных клеток и из клеточных элементов, характерных для вентральной зоны, т. е. либо из крупных базофильных, либо из мелких хромофобных или слабо ацидофильных клеток. Количество резко ацидофильных клеток возрастает часто по мере продвижения в направлении к гипоталамусу. Эти клетки сравнительно мало изменяются в период нерестной миграции, нереста и поката, тогда как остальные клетки дорзальной зоны, как и клетки вентральной зоны, изменяются

синхронно, что, как уже говорилось выше, стоит в связи с различным функциональным состоянием органа.

Дорзо-назальный участок главной доли резко отличается по характеру составляющей его ткани от остальной передней доли. Тяжи состоят из ацидофильных и амфифильных клеток и лишь редко встречающихся базофильных элементов. Границы между клетками, как правило, не видны. На срезах, сделанных в сагиттальном направлении, эти тяжи выглядят «фолликулами», в просвете которых лежат глыбки базофильного коллоида.

В такой ответственный период в жизни рыбы, как период размножения, этот участок изменяется сравнительно мало. По функциональной инертности, о которой мы судим на основании гистологических картин, и по характеру составляющей его ткани дорзо-назальный участок главной доли гипофиза себрюги сильно напоминает переднюю долю гипофиза костистых рыб. Промежуточная доля также мало изменяется в течение речного периода жизни рыбы.

Предыдущими работами нашей лаборатории (2-4, 7, 8), выполненными на костистых, было доказано, что гонадотропный фактор гипофиза находит морфологическое выражение в нарастании базофилии. У осетровых выработка гонадотропного гормона также осуществляется базофильными элементами вентральной и дорзальной зон передней доли, секреция которых идет по голокриновому типу.

На основании гистологических картин, наблюдающихся в разных долях и зонах гипофиза себрюги на разных этапах полового цикла, был сделан вывод не только о локализации гонадотропного гормона в передней доле гипофиза, что уже гистологически было установлено раньше (3), но и о наибольшем его содержании, обусловленном наличием базофильных клеток, именно в вентральной зоне.

Однако выводы, сделанные на основании даже самых убедительных для нас гистологических картин, не могут считаться доказанными без

Таблица 1

Локализация гонадотропного фактора в гипофизе севриги*

что инъцировалось	Дозировка (в мг сухого ацетонированного вещества гипофиза)											
	0,1		0,15		0,2		0,3		0,8		0,86	
	число инъцир. самок	% созрев.	число инъцир. самок	% созрев.	число инъцир. самок	% созрев.	число инъцир. самок	% созрев.	число инъцир. самок	% созрев.	число инъцир. самок	% созрев.
Вентральная зона передней доли	5	0	5	20	17	65	17	15	88	—	—	—
Дорзальная зона передней доли	5	0	5	0	17	30	17	9	50,3	—	—	—
Промежуточная доля	—	—	—	—	9	0	9	0	0	1	0	0

* Температура воды за время опыта была 14—16°, вес самок в опыте 35—45 г.

прямого экспериментального подтверждения. В работе сотрудников нашей лаборатории Б. Н. Казанского и Г. М. Персова (6) прямым экспериментом, путем разделения гипофиза самца на части, было установлено, что выработка гонадотропного фактора в гипофизе костистых осуществляется тканью промежуточной доли, что явилось подтверждением выводов, сделанных ранее на основании гистологического анализа.

Применяя ту же методику, мы пытались экспериментально установить локализацию гонадотропного фактора в гипофизе осетровых.

Материалом для опытов служили ацетонированные гипофизы ходовых самок севриги, заготовленные в июне 1948 г. в низовьях Кубани.

Прежде всего производилось отделение промежуточной доли от главной (рис. 1), что легко выполнимо вследствие сохранения в гипофизе осетровых полости кармана Ратке. Затем дорзальная часть передней доли отделялась от вентральной. Расположение этих зон главной доли определялось при внешнем осмотре гипофиза, при котором можно установить часть, прилегающую к мозгу, и при разрезании ацетонированного гипофиза по его средней линии, причем ткань дорзальной области можно отличить от вентральной зоны, так как она выглядит более светлой. Для проверки гонадотропной активности гипофизов рыб, как было показано работами нашей лаборатории (5, 10), прекрасным тест-объектом является выюн.

Предварительно была определена минимальная дозировка ткани целого гипофиза, вызывающая овуляцию у половозрелой самки выюна (она оказалась равной 0,2—0,3 мг сухого ацетонированного вещества гипофиза).

Далее производилась раздельная инъекция участков вентральной, дорзальной зоны и ткани промежуточной доли. Полученные данные приведены в табл. 1.

Как видно, даже 3—4-кратное увеличение дозы промежуточной доли по сравнению с минимальной дозировкой остальных зон гипофиза ни в одном случае не дало положительного эффекта. При применении равных дозировок вентральной и дорзальной зон наилучшие результаты отмечались всегда при инъекции вентральной области передней доли.

Таким образом, можно считать доказанным путем прямого эксперимента, что гонадотропная функция в гипофизе осетровых локализована в главной доле и особенно в ее вентральной зоне, что связано с присутствием в ней базофильных клеточных элементов.

Следовательно, по гистологическому препарату, при условии его изучения в связи с биологией развития изучаемого объекта, можно получить правильное понимание процессов, происходящих в органе.

Поступило
28 VII 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. П. Вотинов, Тр. лабор. основ рыбоводства, № 1 (1947). ² Н. Л. Гербильский, ДАН, 19, № 4 (1938). ³ Н. Л. Гербильский, Тр. лабор. основ рыбоводства, № 1 (1947). ⁴ Б. Н. Казанский, там же, № 2 (1949). ⁵ Б. Н. Казанский и Л. М. Нусенбаум, там же, № 1 (1947). ⁶ Б. Н. Казанский и Г. М. Персов, ДАН, 61, № 1 (1948). ⁷ А. Г. Конрадт, Тр. лабор. основ рыбоводства, № 2 (1949). ⁸ В. М. Кузнецова, там же, № 1 (1947). ⁹ В. З. Трусова, там же, № 1 (1947). ¹⁰ О. Б. Чернышев, ДАН, 33, № 2 (1941). ¹¹ T. Kerr, Quart. Journ. Microsc. Sc., 83 (1942). ¹² W. Stendell, Die Hypophysis Cerebri, Oppell Lehrb. d. vergl. micr. Anat. d. Wirbeltiere, Jena, 1914.