

ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОВТОРНЫХ И ОДНОКРАТНЫХ ГИПОФИЗАРНЫХ ИНЪЕКЦИЙ В ОСЕТРОВОДСТВЕ

И. А. Баранникова

Несмотря на широкое применение метода гипофизарных инъекций, исследований по анализу изменений, наступающих в организме рыб после введения препарата гипофиза, немного.

У осетровых изучены процессы созревания половых клеток *in vivo* и *in vitro* под воздействием гонадотропинов (Фалеева, 1953; Казанский, 1954; Детлаф, 1960, Гончаров, 1971).

При гипофизарных инъекциях используется суспензия целых ацетонированных гипофизов осетровых, которые кроме гонадотропина содержат комплекс других гормонов и нейрогормонов. В опытах на севрюге было установлено, что после гипофизарной инъекции наблюдается гиперфункция щитовидной железы в результате ее стимуляции вводимым тиреотропным гормоном гипофиза (Иванова, 1954). Предполагается, что введение при гипофизарной инъекции содержащихся в нейрогипофизе нейрогормонов может привести к ухудшению получаемых результатов (Гарлов, 1972).

Большой интерес представляет анализ состояния гипоталамо-гипофизарной системы, аденогипофиза и ряда периферических эндокринных желез при созревании осетровых после гипофизарной инъекции в сравнении с их состоянием при естественном размножении.

На основании гистофизиологического анализа гипофиза осетра и севрюги при размножении в естественных условиях было показано, что в этот период происходит интенсивная секреция и разрушение гонадотропных клеток, образование «потоков» секрета, выводимого из железы. Содержание гонадотропного гормона в гипофизе резко снижается в этот период (Баранникова, 1949). В дальнейшем было установлено, что при естественном размножении у осетровых происходит также активация других типов клеток аденогипофиза, ряда периферических эндокринных желез и гипоталамо-гипофизарной системы (Баранникова, данный сборник).

Состояние системы взаимосвязанных органов, участвующей в регуляции функции половых желез у рыб, при гипофизарных инъекциях у осетровых почти не изучено. Остается невыясненным вопрос о том, вовлекается ли гипофиз реципиента в процесс созревания после гипофизарной инъекции, или созревание происходит только за счет введенного гормона. Гистологический анализ гипофиза самок осетра, созревших без гормональных воздействий в условиях бассейнов с циркуляцией воды и после гипофизарных инъекций показал, что в первом случае наблюдается бурное выведение базофильного секрета из железы, а во втором железистая паренхима дистальной доли находится в малоактивном состоянии и картин выведения секрета не наблюдается (Зайцев, 1959). Однако на костистых (вьюн) было показано, что после гипофизарной инъекции происходит истощение зоны базофильных клеток мезоаденогипофиза в результате их вовлечения в процесс секреции (Казанский, 1949). На основании гистологического анализа гипофиза и гонад белого амурса и толстолобика можно предположить, что после гипофизарной инъекции происходит торможение выведения гонадотропного гормона, и созревание наступает под влиянием введенного гонадотропина (Статова, 1974).

В связи с увеличивающимися масштабами применения гипофизарных инъекций в рыбоводстве необходим глубокий всесторонний анализ физиологических изменений, происходящих в организме рыб после этих воздействий. Это особенно актуально для осетровых, так как в ряде бассейнов значительная часть популяций этих рыб воспроизводится путем разведения на заводах. Кроме того, в настоящее время в связи с изменениями условий обитания этих рыб состояние производителей, мигрирующих в реки, в частности состояние их половых желез, значительно изменено. Это привело к необходимости совершенствования методики гормональных воздействий в осетроводстве наряду с разработкой других звеньев биотехники.

Для улучшения результатов применения гипофизарных инъекций при использовании производителей осетровых, находящихся в угнетенном состоянии, было предложено применять предварительное введение трийодтиронина (Детлаф, Давидова, 1974). Большое значение имеет правильное дозирование препарата гипофиза при инъекциях на осетровых разных видов (Боев, Артюхин, настоящий сборник).

Для рационализации сезонного графика работы осетроводных заводов предложено использовать комбинированное воздействие экологических факторов (температура) и гормональных препаратов (Казанский, 1962, 1975).

При необходимости получения зрелых половых клеток у осетровых, ооциты которых еще не полностью поляризованы, было предложено использовать «градуальные» инъекции с введением при первой инъекции $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ общей дозировки (Казанский, 1957, 1962). Повторное введение гормонального препарата при работе с осетровыми часто используется в рыбоводстве при разведении белуги, осетра, стерляди (Вернидуб, 1952; Персов, 1957 и др.). Хорошие результаты были получены при применении дробных гипофизарных инъекций на севрюге, находившейся в угнетенном состоянии (Баранникова, Буренин, 1971; Баранникова, 1975).

В связи с необходимостью совершенствования биотехники гормональных воздействий в осетроводстве было выполнено гистофизиологическое изучение гипоталамо-гипофизарной системы, гипофиза, щитовидной железы, интерренальной ткани и гонад при повторных и одновременных гипофизарных инъекциях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Опыты были проведены в условиях рыбоводных заводов (на Кубани и на Волге). Основной материал получен по кубанской севрюге. Фиксация материала для гистологического анализа проводилась в жидкостях Буэна и Буэна—Холланда. Срезы гипофиза окрашивались азаном по Гейденгайну, паральдегид-фуксином с докраской азан по Гейденгайну; щитовидная железа и интерренальная ткань окрашивались азаном по Гейденгайну. При изучении гонадотропных клеток гипофиза и интерренальной ткани выполнена кариометрия с последующей статистической обработкой данных. Гонадотропная активность ацетонированных гипофизов определялась путем тестирования на самках вьюна с гонадами в IV стадии зрелости в зимний период при температуре 17°C и выражалась во вьюновых единицах (В. Е.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Применение различных схем гормонального воздействия для стимуляции созревания самок севрюги. Большая часть опытов была выполнена на Темрюкском рыбоводном заводе на Кубани. Состояние

половых желез севриги, мигрирующей в Кубань в мае, характеризуется различной степенью зрелости в связи с растянутостью периода нереста данной популяции, поэтому после вылова из реки производители содержались 2—4 недели в садках завода. Резервация лишь частично проходила при температурах несколько ниже нерестовых, часть времени производители содержались при нерестовых температурах, в результате чего к началу опытов общее состояние производителей ухудшилось, самки неудовлетворительно реагировали на однократную гипофизарную инъекцию (доза 30—40 мг препарата ацетонированного гипофиза на самку; активность 3,3 В. Е. в 1 мг), применяемую в производственных условиях. В связи с этим были проверены различные варианты гормонального воздействия для улучшения рыбоводных результатов. Применение схемы двукратного введения гормонального препарата с дозировкой при первой инъекции $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ обычно используемой при инъекции дозы, как это было предложено ранее (Казанский, 1962), не дало удовлетворительных результатов.

Наиболее высокие показатели в течение нескольких сезонов были получены нами при введении с первой инъекцией 5 мг, со второй — 25—30 мг ацетонированного гипофиза при интервале между инъекциями 5—7 ч. Общая дозировка была такой же, как при однократной инъекции, а не была увеличена, как предлагалось ранее.

Продолжительность созревания после повторных инъекций составляла 18—22 ч (в зависимости от температуры), если началом процесса созревания считать первую инъекцию. В одновременно выполненных опытах с единовременной инъекцией и с одинаковой общей дозировкой продолжительность созревания была близкой, хотя у части рыб время созревания затягивалось. Это свидетельствует о том, что процесс созревания начинается после первой инъекции в результате введения очень небольшого количества гормонального препарата — $\frac{1}{7}$ общей дозировки (5 мг ацетонированного гипофиза). Икра у самок была взята щупом перед первой и второй инъекциями. Исходное состояние ооцитов, как показал гистологический анализ, у разных самок было неодинаковым. У некоторых рыб поляризация еще не была завершена (рис. 1); после первой инъекции наблюдалось перемещение ядра к оболочкам анимального полюса (рис. 2). Аналогичные картины описаны в опытах на дунайской севриге при введении с первой инъекцией значительно большего количества ацетонированного гипофиза — $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ общей дозы 50 мг (10 мг) (Казанский, 1962). У других севриг, половые железы которых к началу опыта были более зрелыми и поляризация ооцитов была завершена, первая инъекция вызывает дальнейшее перемещение ядра к оболочкам, происходит растворение ядрышек. После повторного введения гормонального препарата самки созревают очень дружно, в то время как после однократных инъекций продолжительность созревания у разных рыб варьирует значительно, что свидетельствует об угнетенном состоянии производителей (Гинзбург, Детлаф, 1969). Повторные гипофизарные инъекции позволяют получить хорошие результаты не только в тех случаях, когда поляризация ооцитов еще не полностью завершена, но и при общем угнетенном состоянии производителей.

Результаты применения повторных гипофизарных инъекций в производственных условиях на Темрюкском осетроводном заводе приведены в табл. 1 и 2. Применение предложенной схемы повторного введения гормонального препарата позволило получить более высокие показатели как по созреванию, так и по рыбоводному использованию самок, чем при однократных инъекциях. Однако в тех случаях, когда в яичниках севриги начались дегенеративные изменения (тотальная атрезия яйцевых фолликулов) в результате длительного содержания

при нерестовых температурах или в связи с неблагоприятными условиями обитания на морских пастбищах, применение повторных гипофизарных инъекций не может дать положительных результатов.

Опыты по использованию повторных гипофизарных инъекций были проведены также на Волге, куда мигрируют производители севрюги с различной степенью зрелости половых желез. Применение повторных

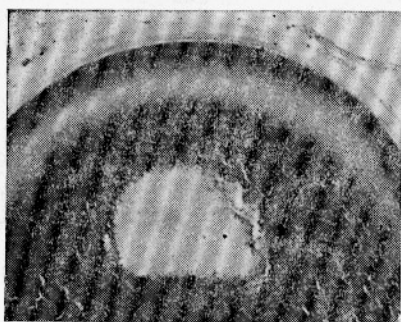


Рис. 1. Исходное состояние ооцитов у самки севрюги до инъекции. Ядро располагается сравнительно далеко от оболочек, поляризация не завершена (Темрюкский завод; Кубань; июнь; фиксация Буэн, окраска азаном по Гейденгайну; ув. 150).

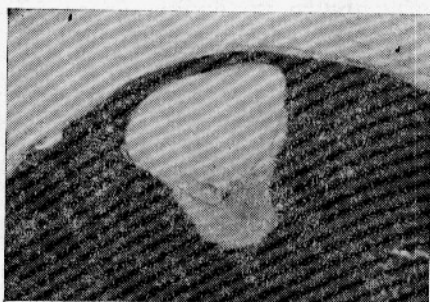


Рис. 2. Ооцит из яичника той же самки через 6 ч после первой инъекции (введено 5 мг препарата ацетонированного гипофиза). Ядро переместилось к оболочкам, поляризация ооцита завершена (ув. 105).

инъекций дало хорошие результаты на всех этапах рыбоводного процесса (по данным А. Е. Андропова). Хорошие результаты по применению дробных гипофизарных инъекций были получены Е. Н. Артюхиным при разведении позднего ярового осетра на Волге. Повторное вве-

Таблица 1

Результаты созревания самок севрюги при однократной и повторных гипофизарных инъекциях при температуре 20,3° С

Показатели	Однократная инъекция (35 мг) n=7	Повторные инъекции (5 мг+30 мг) n=7
Продолжительность созревания от первой инъекции, ч	19 (18—25)	20 (19—21)
Созревание, %	87	87
Выход личинок, % от развивающейся икры	67,6	83
Рыбоводное использование самок, %	41	86

Таблица 2

Сравнительные результаты применения повторных и однократных гипофизарных инъекций на самках севрюги в производственных условиях

Варианты гормонального воздействия	Число инъекцированных самок, шт.	Созревание, %	Рыбоводное использование самок, %	Количество развивающейся икры на стадии желточной пробки, %
Повторные инъекции (5 мг+30 мг)	52	90	71	75
Однократная инъекция (35 мг)	46	74	60	66

дение препарата гипофиза успешно используется при разведении ряда костистых. Благодаря применению дробных инъекций была решена проблема получения зрелых половых клеток у белого амура и толстолобиков (Конрадт, 1961). Повторные инъекции используются при разведении сазана и карпа (Конрадт, Сахаров, 1966; Леманова, 1974; Леманова, Сакун, 1975). Дробные гипофизарные инъекции были предложены также для разведения донского судака (Путина и др., 1970; Савельева, Федорова, 1973).

Состояние гипоталамо-гипофизарной системы, аденогипофиза и ряда периферических эндокринных желез у самок осетровых после однократных и повторных гипофизарных инъекций. Гипоталамо-гипофизарная система у большинства изученных самок осетров и севрюг находилась в состоянии повышенной активности (из 22 рыб лишь у трех не было четких признаков активации системы). Наблюдается большое количество нейросекреторного вещества в отростках клеток преоптического ядра, по ходу преоптикогипофизарного тракта и в передней контактной области. Проксимальные участки корней нейрогипофиза в большинстве случаев опустошены; в дистальных отделах у разных особей содержится различное количество нейросекрета. Кровеносные сосуды расширены.

Гипофиз самок севрюги, созревших после гипофизарной инъекции, по данным гистологического анализа мало отличается от гипофиза контрольных рыб. Состояние гипофиза неодинаково у разных самок, что очевидно определяется продолжительностью их содержания в садках завода до инъекции и степенью зрелости половых желез.

У самок севрюги, положительно реагировавших на гипофизарную инъекцию, в вентральной зоне дистальной доли имеется большое количество базофильных (гонадотропных) клеток; ядра во многих случаях полиморфны, наиболее часто встречаются бобовидные или гантелевидные ядра. Цитоплазма содержит гранулы, в ряде случаев вакуолизирована; идут процессы образования интерцеллюлярных скоплений секрета. У других особей в дистальной доле протекают более интенсивные процессы секреции с образованием отдельных очагов расплавления ткани; в железе появляются щели.

Сравнивая состояние дистальной доли гипофиза севрюг, созревших после однократной и повторных гипофизарных инъекций, можно отметить уменьшение размеров гонадотропных клеток и появление большого количества резко полиморфных ядер у самок после повторного введения препарата. У самок, созревших после однократной инъекции и контрольных, не было различий в размерах клеток и в степени полиморфизма ядер. У контрольных рыб с гонадами в IV стадии зрелости в остальном, судя по морфологическим критериям оценки, состояние дистальной доли гипофиза сходное. У ряда особей, очевидно близких к переходу в нерестное состояние, наблюдались картины «расплавления» железистой паренхимы вентральной зоны дистальной доли.

Несмотря на отсутствие четких морфологических различий в состоянии дистальной доли этих рыб, оказалось, что реакция гонадотропных клеток гипофиза севрюги на гипофизарную инъекцию выражается в увеличении размеров их ядер, особенно после двукратной инъекции (табл. 3).

При тестировании на вьюнах гипофизов самок севрюги, созревших после единовременных гипофизарных инъекций, их гонадотропная активность оказалась несколько ниже (2 В. Е. в 1 мг), чем гипофизов интактных самок с гонадами в IV стадии зрелости (3,33 В. Е. в 1 мг). Эти данные свидетельствуют о том, что при созревании после гипофи-

Таблица 3

Объем ядер гонадотропных клеток гипофиза севрюги после однократных и повторных гипофизарных инъекций, мкм³

Вариант опыта	M ± m	Сравнение с контролем		
		t	P	n
Контроль	118 ± 3,1			2
Однократная инъекция	147 ± 2,5	7,3	<0,001	4
Повторная инъекция	153,5 ± 2,6	8,3	<0,001	6

зарной инъекции происходит незначительное выведение гонадотропина из гипофиза реципиента во всяком случае при исходном состоянии самок севрюги, имевшем место в данном опыте.

Щитовидная железа у большей части изученных самок находилась в состоянии гиперфункции. Тиреоидный эпителий высокий, цитоплазма вакуолизирована, в апикальных участках клеток встречаются грубые гранулы и глыбки секрета; интрафолликулярный коллоид почти полностью выведен. У ряда рыб щитовидная железа характеризуется наличием сравнительно крупных фолликулов, содержащих коллоид, однако в отдельных участках и у этих самок проявляется усиленная секреция. Это, очевидно, объясняется различиями в исходном состоянии щитовидной железы у разных особей.

Интерренальная ткань самок севрюги реагирует на гипофизарную инъекцию выведением части липоидных включений и изменением объема ядра и величины клеток (табл. 4). Наиболее существенные отличия при сравнении с контрольными рыбами наблюдались у самок, созревших после однократной гипофизарной инъекции. Эта железа у севрюг, созревших после двукратной инъекции, значительно меньше отличалась от железы контрольной рыбы.

Таблица 4

Оценка функционального состояния интерренальной ткани самок севрюги при однократном и повторном введениях препарата гипофиза осетровых

Вариант гормонального воздействия	n	Диаметр ядер клеток интерренальной ткани, мкм	Число ядер клеток на стандартную площадь надпочечника
I. Контроль	4	6,27 ± 0,026	36,58 ± 0,78
II. Однократная инъекция	6	6,45 ± 0,33	21,77 ± 0,53
III. Повторная инъекция	6	6,32 ± 0,26	32,30 ± 0,78

Примечание. Сравнение по диаметру ядер I и II — $t=4,5$ — различия достоверны ($P<0,01$); I и III — $t=1,43$ — различия недостоверны. Сравнения по числу ядер на площадь I и II — $t=15,3$ — различия достоверны ($P<0,001$); I и III — $t=3,8$; $P=0,05$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По физиологическому состоянию самки осетра и севрюги, созревшие после гипофизарной инъекции, отличались от рыб с гонадами в IV стадии зрелости, выловленных в реке или содержавшихся в течение нескольких суток в садках рыбоводного завода. У самок, созревших после гипофизарной инъекции, наблюдается активизация гипоталамо-гипофизарной системы. Снижение содержания нейросекрета в корнях нейрогипофиза после гипофизарной инъекции при заводском разведении наблюдали также у стерляди (Алтуфьев и др., 1976).

При введении экзогенного гонадотропина происходят изменения в гипофизе реципиента, что выражается в увеличении объема ядер гонадотропных клеток, уменьшении размеров клеток и в некотором снижении гонадотропной активности гипофиза.

Представляет интерес более выраженная реакция гонадотропных клеток у севрюг, созревших после двукратной инъекции, чем у севрюг, созревших после однократного введения гормонального препарата. Это явление можно объяснить более длительной стимуляцией гонадотропных клеток гипофиза, а также торможением выведения гонадотропного гормона. Увеличение размеров гонадотропных клеток и их ядер происходит также в начальный период атрезии яйцевых фолликулов у осетровых, что, как предполагалось, связано с торможением выведения гонадотропного гормона (Баранникова, 1975). После повторной гипофизарной инъекции гонадотропные клетки несколько уменьшаются в размерах, однако их ядра увеличены, что свидетельствует об интенсивном процессе секреции. Для дальнейшего изучения этих вопросов требуется дополнительный анализ с использованием биохимических методов определения гормонов в крови.

Предлагаемая схема двукратного введения гормонального препарата позволяет получить хорошие результаты в тех случаях, когда поларизация ооцитов еще не полностью произошла к моменту инъекции, а также при угнетенном состоянии производителей, когда половые железы находятся на грани повреждения. Это объясняется, очевидно, необходимостью в таких случаях более длительного воздействия экзогенного гонадотропина для осуществления нормального процесса созревания половых клеток с необходимой последовательностью прохождения всех его фаз.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Баранникова И. А. Концентрация гонадотропного гормона в гипофизе самок и самок севрюги на разных этапах полового цикла. — «ДАН СССР», 1959, т. 68, № 6, с. 117—120.

Баранникова И. А. Особенности гормональной регуляции функции половых желез и размножения у рыб. — «Онтогенез», 1975, т. 6, № 1, с. 3—10.

Баранникова И. А. Гормональная регуляция размножения у осетровых. — В настоящем сборнике.

Баранникова И. А., Буренин О. К. Опыт применения дробных гипофизарных инъекций при разведении кубанской севрюги. — «Материалы объединенной научной сессии ЦНИОРХ и АзНИИРХ». Астрахань, 1971, с. 9—11.

Боев А. А., Артюхин Е. Н. Нахождение оптимальных доз тестированного препарата ацетонированных гипофизов для стимуляции созревания производителей осетра на Нижней Волге. — В настоящем сборнике.

Влияние дробных инъекций суспензии гипофиза на созревание половых продуктов самок судака. — «Вопросы ихтиологии», 1970, т. 10, № 6, с. 991—1004. Авт.: Е. П. Путина, Л. С. Федорова, Э. А. Савельева, А. Л. Аракелова.

Гарлов П. Е. О регуляторном влиянии гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы осетровых на эндокринные железы и перспективы использования этого явления в рыбоводстве. — «Тезисы отчетной сессии ЦНИОРХ». Астрахань, 1972, с. 39—40.

Гинзбург А. С., Детлаф Т. А. Развитие осетровых рыб. Созревание яиц, оплодотворение и эмбриогенез. М., «Наука», 1969, 134 с.

Гончаров Б. Ф. Изучение закономерностей перехода ооцитов амфибий и осетровых рыб от роста к созреванию. Автореферат кандидатской диссертации. М., 1971.

Детлаф Т. А., Давыдова С. И. Влияние тринодтирина на созревание ооцитов севрюги после действия низких температур и резервации самок. — «Онтогенез», 1974, т. 5, № 5, с. 454—462.

Зайцев А. В. О состоянии гипофиза самок осетра (*Acipenser güldenstädti persicus* Vodoin) при гипофизарной инъекции. — «ДАН СССР», 1959, т. 127, № 2, с. 465—468.

Иванова А. Д. Тиреотропный эффект при гипофизарной инъекции на осетровых. — «ДАН СССР», 1954, т. ХСІХ, № 2, с. 333—336.

Казанский Б. Н. — Особенности функции яичника и гипофиза у рыб с порционным икрометанием. — «Труды лаборатории основ рыбоводства», 1949, т. 2, с. 64—120.

Казанский Б. Н. Ядерные изменения в ооцитах осетра при переходе организма в нерестовое состояние после гипофизарных инъекций. — «ДАН СССР», 1954, т. 98, № 6, с. 1045—1047.

Казанский Б. Н. Рационализация куриного осетроводства на основе анализа внутривидовых биологических групп. — «Ученые записки ЛГУ. Серия биологических наук», 1957, вып. 44, № 228, с. 33—53.

Казанский Б. Н. Экспериментальный анализ сезонности размножения осетровых Волги в связи с явлением внутривидовой биологической дифференциации. — «Ученые записки ЛГУ. Серия биологических наук», 1962, № 311, вып. 48, с. 19—45.

Казанский Б. Н. Закономерности гаметогенеза и экологическая пластичность размножения рыб. — В кн.: Экологическая пластичность половых циклов и размножения рыб. Л., Изд. ЛГУ, 1975, с. 3—32.

Конрадт А. Г. Предпосылки разведения растительноядных рыб в прудовых хозяйствах Советского Союза. — Научно-технический бюллетень ГосНИОРХ, 1961, № 13—14, с. 53—57.

Конрадт А. Г., Сахаров А. М. Заводской способ получения личинок промысловых рыб. — «Известия ГосНИОРХ», 1966, т. 61, с. 193—208.

Леманова Н. А. Результаты производственной проверки разных схем введения гонадотропного материала при стимуляции созревания карпа. — «Известия ГосНИОРХ», 1974, т. 88, с. 148—159.

Леманова Н. А., Сакун О. Ф. Методическое пособие по гормональной стимуляции производителей карпа при раннем получении личинок. Л., Изд. ГосНИОРХ, 1975, с. 23.

Персов Г. М. Методика работы с производителями стерляди. — «Ученые записки ЛГУ. Серия биологических наук», 1957, № 228, вып. 44, с. 72—86.

Предварительные данные по функциональному состоянию нейрогипофиза стерляди в условиях заводского воспроизводства. — «Тезисы отчетной сессии ЦНИОРХ» Гудьев, 1976, с. 105—107. Авт.: Ю. В. Алтуфьев, А. Л. Поленов, В. З. Трусов, Л. Ф. Львов.

Савельева Э. А., Федорова Л. С. Влияние гипофизарной стимуляции развития ооцитов на морфологические и метаболические процессы зародышей судака *Lucioperca lucioperca* (L.). — «Вопросы ихтиологии», 1973, т. 13, вып. 6(83), с. 1024—1035.

Статова М. П. Состояние аденогипофиза растительноядных рыб до и после гипофизарных инъекций. — «Вопросы ихтиологии», 1974, т. 14, вып. 2(85), с. 273—283.

Фалеева Т. И. Цитоморфологические данные о процессах созревания и оплодотворения яйцеклетки осетра и севрюги. — «ДАН СССР», 1953, т. 91, № 4, с. 161—163.

Detlaff T. A. The ovulation and activation of oocytes in Acipenseridae fishes in vitro.— Symp. Germ. Cell. Deve. Tavier, 1960.

HISTOPHYSIOLOGICAL BASIS OF APPLICATION OF RECURRENT AND SINGLE PITUITARY INJECTIONS IN STURGEON CULTURE

I. A. Barannikova

Summary

The results of application of recurrent and single pituitary injections aimed at maturation of sexual cells in stellate sturgeon are compared. When the polarization of oocytes is not completed or females are in a depressed state a recurrent schedule of hormonal injections provides satisfactory results. Better indices of maturation of females are obtained when the first dose equal to 1/7 of the whole dosage is injected 5—7 hours before the second dose. The data concerning the changes in the hypothalamo-hypophysial system, adenohypophysis thyroid and interrenal of fishes, maturing after hypophysis injections or at natural spawning are compared.