

А. И. СМЕРНОВ

ПОРЦИОННОСТЬ ИКРОМЕТАНИЯ ПЕЛАГОФИЛЬНЫХ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ

(Представлено академиком Л. С. Бергом 24 X 1949)

Изучая биологию размножения и развития пелагофильных черноморских рыб (^{1, 2}), мы обратили внимание на выяснение типа их икротетания.

Прежними исследованиями для ряда форм этой экологической группы установлено порционное икротетание. В. Н. Майский любезно сообщил о порционности икротетания тюльки *Clupeonella delicatula*. То же характерно и для хамсы *Engraulis engrasicholus ponticus* (материалы Азово-Черноморского института рыбного хозяйства). К. А. Виноградов и К. С. Ткачева указывают, что порционным икротетанием обладают прибрежные черноморские рыбы: мерлан, морской ерш, морской язык, каменный окунь и морской дракон (³).

Для выяснения характера икротетания мы применяли микроскопический анализ тотальных препаратов яичников только что пойманных рыб. В случаях одновременного икротетания зрелые овоциты, созревающие синхронно, резко отличаются от овоцитов периодов малого роста и синхронного пути. Наоборот, установлено, что в яичнике V стадии зрелости рыб с порционным икротетанием имеются овоциты, охватывающие все периоды роста их.

У исследованных черноморских пелагофильных рыб отчетливо выражено асинхронное созревание овоцитов, характеризующее порционность выбрасывания икры. Так, в яичнике шпрота V стадии зрелости наблюдается следующая картина (рис. 1). Развивающиеся овоциты различаются по размеру и устройству. В яичнике они имеют форму многогранников с округлыми углами; при нарушении целостности оболочки яйценозной пластинки овоциты принимают довольно правильную шарообразную форму. Самые мелкие овоциты, размером до 0,20 мм, совершенно прозрачны, имеют крупные овальные ядра с многочисленными мелкими ядрышками по периферии. Более крупные овоциты, диаметром 0,28—

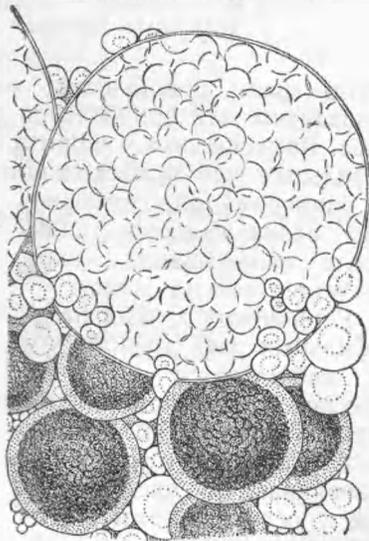


Рис. 1. *Spratella sprattus phalerica*
Яичник V стадии зрелости. Тотальный препарат

0,50 мм, благодаря накоплению значительного количества желтка непрозрачны. Их центральная ббольшая часть плотнее, темнее, состоит из мелких шарообразных глыбок; периферия прозрачнее, при примененной

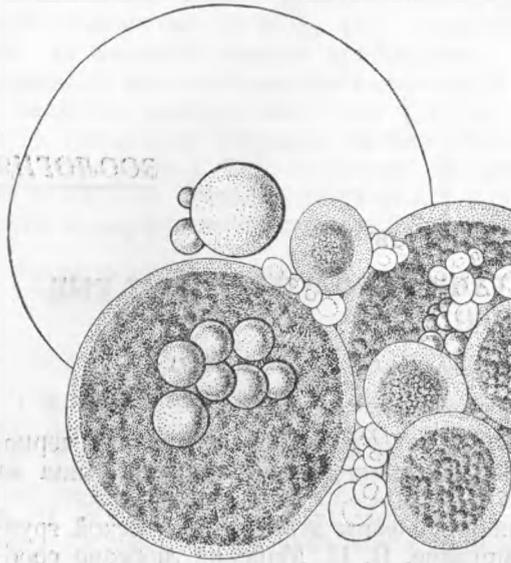


Рис. 2. *Sarda sarda*. Яичник V стадии зрелости. Тотальный препарат

методике исследования представляется однородной. Более крупные из овоцитов менее прозрачны. Среди этой категории овоцитов выделяются, по крайней мере, 2 группы, соответствующие двум разным порциям. В нашем случае диаметр таких овоцитов одной группы составлял 0,28—0,35 мм и другой около 0,50 мм.

Существенно иную картину представляют вполне зрелые яйцеклетки. Они резко выделяются своим большим диаметром (до 1,05—1,10 мм) и прозрачностью, что связано с разжижением цитоплазмы. В них отчетливо выявлена сегментация желтка, характерная для яиц шпрота. Присутствие описанных трех групп овоцитов фазы накопления желтка в зрелом яичнике шпрота является основанием для причисления его к рыбам, выметывающим икру порционно. Заметим, что у шпрота и большинства других черноморских пелагофильных рыб зрелые овоциты яичника имеют размеры, очень близкие к размерам оплодотворенных развивающихся яиц. После выметывания икра разбухает весьма мало.

У яичников других пелагофильных рыб Черного моря наблюдается в общем сходная с яичником шпрота картина (рис. 2, 3). Наблюдаемые видовые отличия обуславливаются числом порций и особенностями строения икры. В коротком сообщении приходится ограничиться по этому поводу замечаниями общего характера. Так, в яичниках камбалы-калкана, шпрота и морского языка выявлялось три группы овоцитов фазы накопления желтка, а у султанки, мерлана, смариды и пелаמידы — 4 группы. У разных рыб различны размеры овоцитов. Далее, уже весьма мелкие овоциты, в начале накопления желтка, у форм, имеющих в икре жировую каплю, выделяются благодаря появлению мелких жировых капелек; в конце развития овоцитов они сливаются в одну крупную каплю. В зрелых же яйцеклетках пелаמידы, остается до 6—7

130

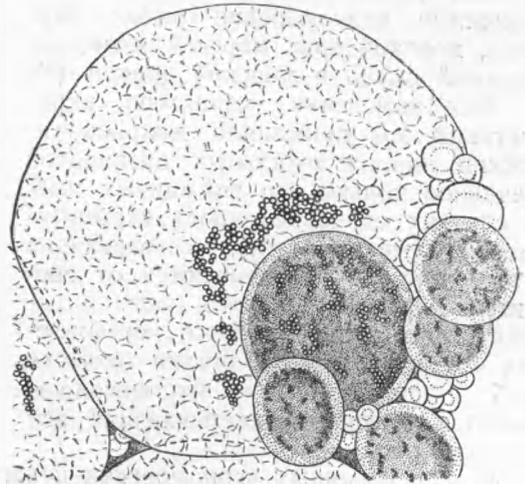


Рис. 3. *Solea lascaris*. Яичник V стадии зрелости. Тотальный препарат

отдельных жировых капелек, а в икре морского языка имеется множество мелких капелек и слияние их происходит лишь в конце эмбрионального периода.

Иногда в планктоне встречаются яйца и многих других рыб, у которых вблизи крупной жировой капли имеется одна или несколько мелких. Интересно отметить, что с появлением капелек жира овоциты пелаமிды приобретают желто-оранжевую окраску, становящуюся скоро довольно интенсивной; окраску обуславливает жирорастворимый пигмент, концентрирующийся в жировых каплях. Отличаются овоциты III—IV стадий зрелости у разных рыб также по размеру глыбок желтка. Наконец, в овоцитах V стадии зрелости у хамсы, султанки, ставриды, морского языка и некоторых других рыб, как и у шпрота, выявляется сегментированность желтка; имеются некоторые видовые различия характера сегментации.

Таблица 1

Размеры овоцитов в ястыках черноморских пелагофильных рыб

В и д ы	Дата и район анализа	Стадия зрелости	Размеры разных групп овоцитов в мм		
			II	III—IV	V
Шпрот <i>Spratella sprattus phalerica</i>	22 IV 1949 Сухуми	V	до 0,20	0,28—0,35; 0,40—0,50	до 1,05—1,10
Султанка <i>Mullus barbatus ponticus</i>	2 VII 1949 Карадаг	V	до 0,15	0,18—0,20; 0,30—0,35; 0,45—0,50	0,60—0,65
Пеламида <i>Sarda sarda</i>	17 VI 1949 о. Тендра	V	до 0,18	0,26—0,35; 0,42—0,58; 0,75—0,95	1,25—1,38
Смарида <i>Spicara smaris flexuosa</i>	18 VI 1949 о. Тендра	V	до 0,13	0,16—0,25; 0,31—0,45; 0,55—0,63	0,67—0,81
Морской карась <i>Sargus annularis</i>	19 VI 1949 о. Тендра	IV—V	до 0,12	0,16—0,25; 0,31—0,35; 0,50—0,55	—
Камбала-калкан <i>Scophthalmus maeoticus</i>	7 V 1949 Сухуми	V	до 0,15	0,31—0,45; 0,65—0,70	1,20—1,25
Морской язык <i>Solea lascaris</i>	19 VI 1949 о. Тендра	V	до 0,20	0,32—0,43; 0,53—0,60	1,35—1,45
Мерлан <i>Gadus merlangus euxinus</i>	16 IV 1949 Сухуми	V	до 0,17	0,25—0,33; 0,38—0,43; 0,50—0,55	0,90—1,10

Наличие нескольких групп овоцитов в ястыках исследованных рыб хорошо выявляется графически. Кривая их размеров имеет не одну, а несколько вершин.

Порционность выметывания половых продуктов выражена у описываемых рыб и макроскопически. Яичники рыб со зрелой икрой первой порции выделяются своими крупными размерами, заполняют всю брюшную полость, распирают ее стенки. Яичники же, содержащие зрелую икру второй и последующих порций, заметно меньших размеров. В период размножения часто попадаются самцы, у которых задняя часть семенника, несколько большая по вентральной стороне, бывает дряблой, красноватой, воспаленной; из этого участка молоки недавно были выметаны.

Остальная часть таких семенников бывает матово-белой, плотной, более заполненной половыми продуктами; в ней идет дозревание следующих порций молок.

Чтобы научиться увереннее определять, какая по счету порция икры или молок дозревает и сколько порций уже выметано, требуется провести детальное исследование полового цикла важнейших промысловых рыб. Эти работы позволят выяснить продолжительность перерывов между выметыванием отдельных порций, плодовитость по порциям, уточнят число порций у разных видов и пр. Нам удалось пока только констатировать наличие порционного икротетания у ряда пелагофилов Черного моря и отметить у них вероятное, видимо, минимальное, число икротетаний за сезон. В табл. 1 дается список части этих форм с указанием размеров разных групп ооцитов у отдельных особей.

Для решения вопроса о типе икротетания у кефалей мы располагаем пока небольшим материалом. Анализ яичников *Mugil auratus* R., собранных по нашей просьбе С. Н. Пробатовым, позволяет заключить, что порционное икротетание у сингиля наблюдается. Однако в характере икротетания имеются заметные индивидуальные различия и часть особей, видимо, выбрасывает икру за один раз.

Выявление порционного икротетания позволяет установить причину весьма растянутого периода размножения пелагофильных рыб Черного моря, который у шпрота охватывает до 8 мес. в году, у морского дракона около 5, у хамсы и султанки более 3,5, у ставриды, морского караса и черноморского калкана более 3 мес.

Порционное икротетание отмечено уже для полутора десятков черноморских рыб, выметывающих пелагическую икру. Среди них нами не обнаружено видов с единовременным икротетанием. Учитывая особенности биологии размножения и развития рыб этой экологической группы, а также гидрологические и иные условия водоема, мы решаемся высказать предположение, что выметывают икру порционно если не все, так абсолютное большинство пелагофильных рыб Черного моря.

Азовско-Черноморский
научно-исследовательский институт
морского рыбного хозяйства и океанографии
Керчь

Поступило
10 X 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

С. Г. Крыжановский, Зоол. журн., 26, № 1 (1947).² С. Г. Крыжановский, Изв. Тихоокеанск. ин-та рыбн. хоз. и океаногр., 27 (1948).³ К. А. Виноградов и К. С. Ткачева, ДАН, 65, № 3 (1949).