

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ТЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЛУЧЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ИКРЫ ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ

В. И. ИВАНОВ

(Институт биологии южных морей, Севастополь)

Развитие икры экологически приспособлено к определенному температурному интервалу, очень часто весьма узкому. Отклонения от оптимальной температуры неблагоприятно сказываются на эмбриональном развитии рыб: увеличивается отход, ускоряется или замедляется развитие икры; выклюнувшиеся предличинки могут оказаться нежизнеспособными или с различными аномалиями. Следовательно, при инкубации икры рыб в растворах радиоизотопов различной температуры действием ионизирующей радиации может сопутствовать влияние измененных температурных условий инкубации икры.

Специальные эксперименты были поставлены на икре камбалы-калкана. Икру, оплодотворенную после отлова рыб в море, содержали 8 час в эмалированном сосуде, после чего она была использована в опыте. Неоплодотворенные и нежизнеспособные икринки за 8 час успели осесть на дно и поэтому в эксперимент не попали. Икру инкубировали в растворах стронция-90—иттрия-90 при оптимальной для эмбрионального развития камбалы температуре 16°С и, кроме того, при 12 и 20°. В течение опыта температурные колебания не превышали $\pm 0,5^\circ$. Объем рабочего раствора — 1 л, активность — $8 \cdot 10^{-6}$ кюри/л. Каждому экспериментальному аквариуму соответствовал контроль (аквариум с чистой морской водой).

Учитывали следующие показатели отрицательного действия стронция-90—иттрия-90:

гибель икры в процессе развития;

выклев предличинок с аномалиями;

линейные размеры аномальных и нормальных предличинок.

Выклев предличинки из икры, инкубированной при 20°, начался на пятые сутки после оплодотворения; при 16° — на шестые; при 12° выклев начался на седьмые сутки, был очень растянут и в основном закончился к концу восьмых суток.

Анализ данных контрольных экспериментов показал, что наименьшая смертность наблюдается при оптимальной температуре инкубации икры. Максимальное количество предличинок с аномалиями отмечено при 20°. Содержание икры при пониженной температуре также неблагоприятно сказывается на выклюнувшихся предличинках (см. таблицу).

Действие стронция-90—иттрия-90 на развивающуюся икру камбалы-калкана при различной температуре

Варианты опыта	Исходное количество икринок		Погубло до выклева		Всего выклюнулось		Количество предличинок			
	Абсолютное число	%	Абсолютное число	%	Абсолютное число	%	аномальных		нормальных	
							Абсолютное число	%	Абсолютное число	%

При 20°

Опыт . .	91	100	26	28,5	65	71,5	22	34	43	66
Контроль	95	100	6	6,3	89	93,7	16	18	73	82

При 16° (оптимальная)

Опыт . .	132	100	14	10,6	118	89,4	27	22,8	101	77,2
Контроль	189	100	4	2,1	177	97,9	12	6,8	165	93,2

При 12°

Опыт . .	112	100	8	7,1	104	92,9	19	18,2	85	81,8
Контроль	120	100	6	5	114	95	16	14	98	86

Средняя длина аномальных предличинок в контроле составляет (в процентах от размеров нормальных) при температуре инкубации икры 20° — 95,6, 16° — 89,4, 12° — 93,0%. Аномальные предличинки из икры, которая развивалась при 16°, на 3,6% короче предличинок из икры, содержавшейся при 20°, и на 4,8% длиннее выклюнувшихся в аквариуме при 12°С.

Размер нормальных предличинки из контрольных кристаллизаторов также зависит от температуры инкубации икры. При повышенной температуре он составлял 96,6, при пониженной — 92,3% среднего размера предличинки, выключившихся при 16°.

Смертность икры в растворах стронция-90—иттрия-90 увеличивается с повышением температуры (см. таблицу). То же можно отметить и для выклева предличинки со всевозможными аномалиями. Следовательно, отрицательное действие стронция-90—иттрия-90 уменьшается с понижением температуры инкубации икры. Возможно, это связано с замедленным темпом деления клеток и формообразовательных процессов развивающегося эмбриона.

Средняя длина аномальной предличинки при температуре 20° составляет 81,1% длины такой же предличинки, не имеющей видимых морфологических аномалий, при 16° — 88,3, при 12° — 93,0%. Иными словами, тяжесть радиационного поражения икринок уменьшается с понижением температуры. Но в то же время длина аномальной предличинки, выключившейся при 12°, на 4,2% меньше длины предличинки, выключившейся при 16°. Наименьшая длина аномальных предличинки отмечена в аквариуме при 20°; их длина составляет 86,4% длины аномальных предличинки, выключившихся из икры инкубированной при 16°.

Линейные размеры предличинки без видимых морфологических нарушений также зависят от температуры, при которой содержится икра. При оптимальной температуре инкубации размер предличинки наибольший, при температуре 12° они на 9,3% и при 20° на 5,9% короче.

Таким образом, температурный фактор имеет существенное значение при действии на развивающуюся икру растворов радиоактивных веществ. Как следует из изложенного, инкубация икры при пониженной температуре ведет к некоторому смягчению или торможению отрицательного действия ионизирующей радиации от инкорпорированных источников излучения.

Поступила 28.IV 1965 г.