

Н. И. НИКОЛЮКИН А. И. ЧИРКИНА и К. С. БУРЕНИНА

**О ЗУБАХ МОЛОДИ ГИБРИДОВ И ИСХОДНЫХ ВИДОВ
ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 25 V 1954)

Личиночные зубы осетровых рыб мало исследованы. Описания зубной системы стерляди имеются только в давних работах (¹⁻³). В самое последнее время изучен гистогенез челюстных зубов осетра в связи с этапами личиночного развития (⁴). О зубах других осетровых в литературе встречаются лишь отрывочные данные, и совсем нет сведений о зубах гибридов. Между тем исследование этих провизорных органов не лишено практического значения для современного осетроводства.

Материалом для нашей работы послужила молодь, полученная от Саратовского отделения ВНИРО, а именно, искусственно выведенные личинки и мальки гибридов белуга $\times$ стерлядь (⁵), осетр $\times$ стерлядь, осетр $\times$ севрюга (⁶) и исходных видов (материалы Н. А. Тимофеевой), а также пойманная в Волге молодь осетра, севрюги и гибрида от скрещивания этих видов (сборы К. Г. Константинова). Зубы изучались путем препаровки и изготовления тотальных микропрепаратов, причем обработано по нескольку десятков экземпляров каждой гибридной и исходной формы. При измерении (окулярмикрометром) длины зубов учитывались и их расширенные основания, окруженные мягкими тканями.

Зубы молоди осетровых рыб располагаются в пяти местах (см. рис. 1): 1) на верхней челюсти, 2) на нижней челюсти, 3) на нёбе, 4) на верхней стенке глотки в области pharyngo-элементов первой пары жаберных дуг и 5) на нижней стенке глотки в области huro-элементов первой, а у некоторых и второй пары жаберных дуг, реже и на переднем непарном элементе (corula).

Настоящее сообщение посвящено сравнительному изучению главным образом челюстных зубов в отношении времени их появления и исчезновения, количества и величины.

Зачатки челюстных зубов становятся ясно заметными спустя 3—4 суток по выклеивании личинок, а спустя 6—9 суток прорезываются. Длина личинок во время прорезывания зубов у каждой исследованной нами формы колеблется в малых пределах, значительно более изменяясь у различных видов и гибридов (табл. 1), что связано прежде всего с неодинаковыми размерами их икринок и личинок. Нёбные и глоточные зубы прорезываются на 1—2 суток позднее челюстных. Редуцируются последние в начале второго месяца после выклеивания личинок, тогда как нёбные и глоточные сохраняются и в гораздо более позднем возрасте.

Сравним гибридов с исходными видами в отношении челюстных зубов.

Гибрид белуги со стерлядью. При прорезывании челюстных зубов длина личинок у белуги значительно больше (на 6 мм), чем у стерляди (табл. 1). Реципрокные формы гибрида от скрещивания этих видов отличаются между собой по длине личинок при прорезывании зу-

бов матроклинно, т. е. каждая форма уклоняется в сторону материнского исходного вида: белуга $\times$ стерлядь сходна с белугой, а стерлядь $\times$ белуга приближается к стерляди.

Подобное же отличие наблюдается и по длине мальков, при которой редуцируются зубы.

У белуги число зубов на верхней челюсти меньше, чем на нижней, а у стерляди соотношение обратное. Эта разница на каждой (левой и правой) половине челюстей в обоих случаях составляет 1,1 (табл. 1). Гибрид белуга $\times$ стерлядь по численному соотношению тех и других зубов стоит немного ближе к белуге, а стерлядь $\times$ белуга — к стерляди, следовательно, реципрокные формы немного отличаются матроклинно. Но особенно ясно проявляются матроклинные отличия между реципрокными гибридами по средней длине зубов (табл. 1): самые длинные зубы у белуги, короче у гибрида белуга $\times$ стерлядь, еще короче у гибрида стерлядь $\times$ белуга и самые короткие у стерляди. Матроклиния у реципрокных форм этого скрещивания отмечена и по некоторым другим личиночным признакам (5).

Осетр $\times$ стерлядь. Как видно из табл. 1, у этого гибрида, и у исходных видов челюстные зубы прорезываются в одинаковом возрасте, но при этом личинки стерляди имеют меньшие размеры, чем личинки гибрида и осетра. Редуцируются зубы у стерляди также при меньших размерах мальков, чем у гибрида и у осетра, которые в этом отношении очень близки. По количеству зубов гибрид и исходные виды мало отли-

чаются между собой. Длина зубов у гибрида несколько больше, чем у каждого исходного вида, но и по этому признаку гибрид значительно ближе к осетру, чем к стерляди. Некоторый уклон гибрида по указанным признакам в сторону осетра, возможно, имеет также матроклинный характер, однако для доказательства этого мы не располагаем данными по зубной системе другой реципрокной формы гибрида.

Осетр $\times$ севрюга. Та же таблица показывает, что у этого гибрида и у севрюги, развивавшихся в сходных температурных условиях, зубы прорезывались и исчезали при почти одинаковых размерах и возрасте. У осетра же появление и резорбция зубов несколько запаздывали, что, вероятно, связано с задерживающим влиянием более низкой температуры на развитие личинок осетра. По среднему числу верхнечелюстных и нижнечелюстных зубов гибрид ближе к осетру, чем к севрюге, отличающейся немного увеличенным количеством зубов.

У молоди, пойманной в Волге, мы находим несколько большее среднее число зубов на челюстях, чем у молоди, искусственно выведенной, а именно: у осетра $\frac{5,5}{4,6}$, у гибрида $\frac{5,6}{4,7}$ и у севрюги $\frac{6,6}{5,3}$. Таким образом, природный гибрид, занимая по среднему числу зубов промежуточное место между исходными видами, стоит также ближе к осетру, чем к сев-

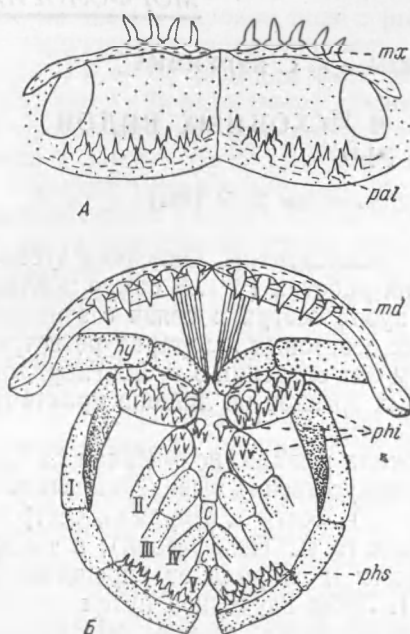


Рис. 1. Зубы гибрида белуга $\times$ стерлядь в возрасте 26 суток от выклева ($L = 36$ мм). А — верхнечелюстные зубы (mx) и нёбные (pal). Б — нижнечелюстные зубы (md), нижнеглоточные (phi), верхнеглоточные (phs), hy — подъязычная дуга, I—V — жаберные дуги, c — сорула

Таблица 1

Челюстные зубы

Название рыбы	Прорезывание зубов			Исчезновение зубов		Пределы вариаций зубной формулы *	Среднее число зубов	Длина зубов верхнечел. нижнечел. в μ
	т-ра воды за 10 суток после выклева личи- нок	возраст личинок в сутк. (после выклева)	длина личинок в мм	возраст в сутках	средн. длина мальков в мм			
Белуга	14—17	8—9	18,0—19,5	32—35	57	$\frac{3-5}{4-6}$	$\frac{3,7}{4,8}$	$\frac{266}{249}$
Белуга × стер- лядь **	14—17	8—9	18,0—19,5	33—36	58	$\frac{3-5}{4-6}$	$\frac{4,4}{4,9}$	$\frac{181}{174}$
Стерлядь × белуга	14—17	7—8	13,5—14,5	33—36	50	$\frac{4-6}{4-6}$	$\frac{4,6}{4,7}$	$\frac{175}{158}$
Стерлядь	14—17	7—8	12,5—13,5	32—35	39	$\frac{4-7}{3-5}$	$\frac{5,3}{4,2}$	$\frac{103}{101}$
Осетр × стерлядь	13—16	7—8	17,0—18,0	34—37	46	$\frac{4-6}{4-5}$	$\frac{5,1}{4,3}$	$\frac{130}{123}$
Осетр	13—16	7—8	17,0—18,5	35—38	47	$\frac{4-6}{3-5}$	$\frac{5,2}{4,2}$	$\frac{125}{118}$
Осетр × севрюга	19—21	6—7	17,5—18,5	31—33	44	$\frac{4-7}{3-6}$	$\frac{4,9}{4,1}$	$\frac{111}{106}$
Севрюга	19—21	6—7	17—18,5	32—33	44	$\frac{4-7}{4-6}$	$\frac{5,8}{4,8}$	$\frac{112}{114}$

* Над чертой обозначается число верхнечелюстных зубов, под чертой — нижнечелюстных (одной стороны).

** В названиях гибридов материнский исходный вид указывается первым, отцовский — вторым.

рыбе. Исчезают зубы у природной молоди при более крупных размерах мальков, чем у искусственно выращенной молоди.

В заключение считаем важным отметить следующее. У личинок осетровых рыб в период перехода на смешанное питание (желтком и внешней пищей) ротовой аппарат настолько еще мал, что они в состоянии употреблять в пищу лишь мельчайших организмов (простейших, коловраток, личинок ракообразных). От осетровода требуется много внимания для того, чтобы в этот кратковременный период (2—3 дня) поддерживать в проточном бассейне достаточный запас подобных пищевых организмов. Необходимость учитывать смешанное питание личинок осетровых рыб подчеркивал Б. Г. Чаликов (7), но особенно важное значение этому этапу питания придает Б. С. Матвеев (8). Имеется указание даже на то, что у осетра челюстные зубы полностью функционируют только в период смешанного питания, после чего начинается их резорбция (4). И. А. Садов (9) среди различных морфологических ненормальностей искусственно выводимой молоди осетра и севрюги, зависящих, по его мнению, от условий инкубации икры, отмечает и уменьшение числа челюстных зубов. Исследованная нами искусственно полученная молодь осетра, севрюги и гибрида между ними также отличается от природной меньшим количеством зубов. Однако мы считаем это следствием не раз-

личных условий инкубации икры, а недостаточной обеспеченности молодки подходящей пищей в начале смешанного питания, которое, судя по хватательным движениям челюстей, начинается ранее прорезывания зубов (за 2—3 дня). Если ослаблена функция, то недоразвивается и орган, ее выполняющий. Слабое развитие зубной системы при переходе на смешанное питание обуславливает ослабление питания и в последующий период, и это может приводить к истощению и повышенному отходу личинок.

Саратовский государственный
медицинский институт

Поступило
20 V 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ П. Павлов, Тр. С.-Петерб. общ. естествоисп., 9 (1878). ² В. В. Заленский, Тр. Общ. естествоисп. при Казанск. унив., 10, в. 2 (1880). ³ Н. Ю. Зограф, Изв. Общ. люб. ест., антр. и этн., 42, в. 3 (1887). ⁴ И. В. Яковлева, ДАН, 94, № 4 (1954). ⁵ Н. И. Николюкин, Н. А. Тимофеева, ДАН, 93, № 5 (1953). ⁶ Н. И. Николюкин, Межвидовая гибридизация рыб, 1952. ⁷ Б. Г. Чаликов, Тр. ВНИРО, 19 (1951). ⁸ Б. С. Матвеев, Зоол. журн., 31, в. 4 (1952). ⁹ И. А. Садов, Тр. Инст. морф. животн. АН СССР, в. 5 (1951).