

Е. К. СУВОРОВ

**РАЗВИТИЕ ХОНДРОКРАНИЯ КОРЮШКИ
(*OSMERUS EPERLANUS* L.)**

(Представлено академиком Л. С. Бергом 15 XI 1947)

Для исследования послужили личинки невской корюшки, частью искусственно выведенные в Ленинграде, но преимущественно собранные в Невской губе, в Старом Петергофе (Петродворце). Их размеры были 5,5—6 мм, по рассасывании желточного пузыря—11, 22, 26,5 и 35 мм.

Относительно времени закладки трабекул и парахордалий у разных рыб в наблюдениях авторов имеется много противоречий (^{1,4,7-9,13,14}) и даже по отношению рода *Salmo* имеются противоположные утверждения (^{2,3,12,13}). А. Тихомиров (¹⁴) считал трабекулы самыми древними образованиями. У наших личинок и трабекулы и парахордалии уже заложены.

Особенностью развития хрящевого черепа корюшки служит сравнительно поздняя его дифференцировка, полного развития он достигает к стадии 22 мм.

В момент рассасывания желточного мешка, при длине личинки 5,5—6 мм, когда она уже способна к самостоятельному плаванию и питанию, у нее имеется лишь плоская этмоидальная пластинка без углублений для обонятельных органов, *trabecula communis*, сзади расходящаяся на две трабекулы, окаймляющие *foramen hypophyseos*; задние концы трабекул слиты с парахордалиями. Череп открыт сверху, защищен перепончатыми стенками; слуховая капсула не охрящевела.

Подобно сельди и угрю (^{15,10}), корюшка еще лишена ротового свода, который развивается позже. Висцеральный скелет представлен меккелевыми хрящами без симфизиса, гиоидной дугой, 4 жаберными дугами и гиомандибулярным хрящем без квадратного.

При дальнейшем развитии черепа обнаруживается много особенностей, отличающих строение хондрокrania корюшки (*Osmerus*) от черепа лосося и форели (*Salmo*) (^{3,5,6,11-13}).

Можно отметить, что в постэмбриональном развитии черепа как бы повторяются те явления чередования процессов усиленного роста и интенсивной дифференцировки, на которые обратили внимание при изучении эмбрионального развития рыб А. Н. Трифонова и М. Ф. Вернидуб. Личинка длиной 11 мм—вдвое крупнее, чем личинка 6 мм, но степень развития хрящевых черепов обеих почти ничем не отличается между собой. Зато со стадии 17,5 мм или несколько раньше начинается быстрая дифференцировка и новообразование отдельных частей, так что к моменту достижения личинкой 22 мм хрящевой череп совершенно преобразуется и достигает полного развития.

Мозг в черепе корюшки значительно выдвинут вперед и своей передней частью залегает между глазницами, раздвигая их. Отсутствует совершенно межглазничная перегородка (*septum interorbitale*), столь сильно развитая у *Salmo*; даже у *Clupea* есть низкая межглазничная перегородка. В тропи базальном черепе корюшки *trabecula communitis* образует сплошной хрящ без следа слияния его из двух смежных частей. Междуносовая перегородка (*septum internasale*) возникает лишь к стадии 17,5 мм. *Taeniae marginales*, повидимому, закладываются самостоятельно и растут назад и вперед до слияния с *septum sphaeno-orbitale* и *tectum synoticum*. Между краевыми тениями образуется хрящевой мостик, эпифизарная пластинка.

Замечательно образование *pterygopalatinum*. Последнее с каждой стороны растет спереди назад, образуя на стадии 17,5 мм в углах этмоидальной пластинки *junctura ethmopalatina*. К достижению 22 мм ротовой свод формируется, и *pterygopalatinum* дорастает назад до *quadratum*, возле которого дифференцируется и *symplecticum*.

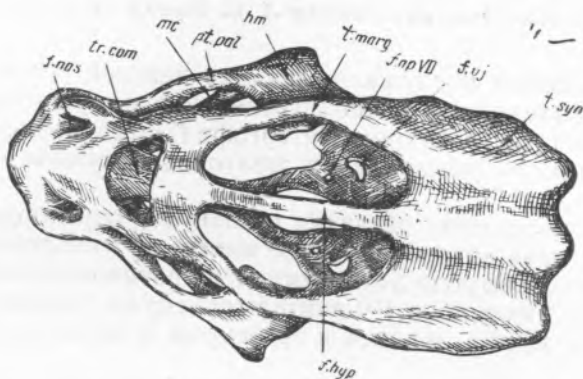


Рис. 1. Хрящевой череп личинки *Osmerus eperlanus* L. длиной 22 мм, сверху; f. nas — носовая яма; tr. com — общая трабекула; pt. pal — *pterygopalatinum*; mc — меккелев хрящ; hm — *hyomandibulare*; t. marg — *taenia marginalis*; f. hyp — *fenestra hypophyseos*; f. nр VII — отверстие п. *palatini*; f. vj — отверстие для *vena jugalis*; t. syn — *tectum synoticum*

Наоборот, у лосося *pterygopalatinum* растет от *quadratum* вперед до слияния с этмоидальной пластинкой. В черепе личинки длиной 17,5 мм еще нет *taenia medialis*, но у личинки 22 мм она полностью развита; позже (на стадии 26,5 мм) она рассасывается.

Этой медиальной тении при построении своей пластической модели черепа лосося совсем не заметил Гаупп⁽³⁾, но о ней ясно упоминают Бекер⁽¹⁾ и Де Беер⁽²⁾. На верхней крыше черепа возникают две обширные фонтанели: одна из них впереди эпифизарной пластинки, до этмоида, другая — между эпифизарной пластинкой и *tectum synoticum*; последняя при помощи *taenia medialis* делится на две части — правую и левую.

У корюшки на всех исследованных стадиях, вплоть до 35 мм, трабекулы еще не подвергаются рассасыванию, тогда как у *Clupea* они резорбируются, начиная сзади, на значительном протяжении уже у личинки длиной 30 мм.

Прилагаемые рис. 1 и 2, представляющие выполненные мною пластические реконструкции, показывают сверху и сбоку полное развитие хрящевого черепа *Osmerus eperlanus* длиной 22 мм. В построении переднего канала для косых глазных мышц и прохождения обонятельного нерва у *Osmerus* отношения более примитивны, чем

у *Salmo*, и скорее напоминают *Clupea*. У корюшки мезэтноид выдолблен слепым спереди каналом без медиальной септы для размещения *musculi obliqui superiores*. Нижняя косая мышца прикреплена к проксимальной части канала. *Nervi olfactorii*, прободая этмоид сбоку, проходят под верхней косой мышцей. Далее кзади обе косых мышцы под передним мозгом проходят к глазу, а обонятельный нерв на некотором протяжении идет по глазнице. Очень хорошо развит задний миодом. *Musculi recti anterior* и *posterior*, проходя через *foramen hypophyseos*, внедряются в задний хрящевой миодом, и *m. rectus posterior* проходит под черепом далеко назад и прикрепляется к основанию черепа.

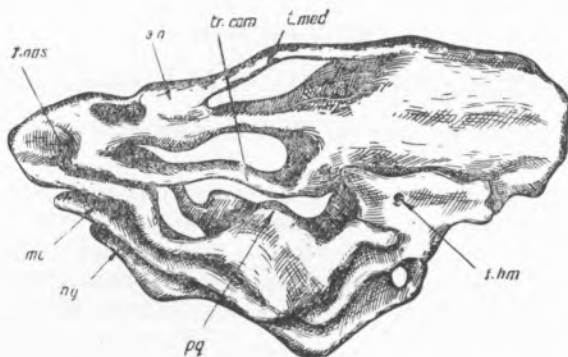


Рис. 2. Тот же череп сбоку. эп — эпифизарная пластинка; f. nas — носовая яма; t. med — taenia medialis; f. hm — отверстие для n. hyomandibularis; pq — palatoquadratum; mc — меккелев хрящ; hy — гиоидная дуга; tr. com — trabecula communis

По Норману (10), у лосося *musculus rectus superior* и *m. r. inferior* прикрепляются к медиальной вертикальной перегородке передней части миодома — *m. r. anterior* в среднем отделе канала, а *m. r. posterior* в задней части. У Гауппа (3) на рис. 345 и 342 показана вертикальная септа миодома. Очень наглядно изображает прохождение глазных мышц Гудрич (4). У *Osmerus* в миодоме нет медиальной септы. *M. rectus posterior* развит сильнее переднего мускула, лежит выше его и продолжается назад дальше. Таким образом, и здесь имеются некоторые отличия в прохождении прямых мышц в миодоме *Osmerus* по сравнению с *Salmo*.

Уже изложенные краткие данные показывают, что в развитии примордиального хрящевого черепа *Osmerus* имеется ряд существенных различий по сравнению с развитием черепа *Salmo*, что в систематическом отношении вполне оправдывает необходимость обособления *Osmeridae* в отдельное семейство от *Salmonidae* (16).

Ленинградский государственный университет

Поступило
15 XI 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ К. В ö k e r, Anat. Hefte, 49, Abt. 1 (1913). ² G. K. De Beer, The Development of the Vertebrate Skull, Oxford, 1937. ³ E. Gaupp, Handb. d. vergl. u. exper. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, 3, T. 2, 1906, Jena. ⁴ E. S. Goodrich, Studies on the Structure and Development of Vertebrates, London, 1930. ⁵ J. E. Kindred, J. Morph., 35, 425 (1921). ⁶ J. E. Kindred, Amer. J. Anat., 33, 429 (1924). ⁷ W. L a s d i n, Тр. СПб. общ. ест., 44 (1913). ⁸ N. A. Mac k i n t o s h, Proc. Zool. Soc. London (1923). ⁹ Б. С. М а т в е е в, Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., 34, 416 (1925). ¹⁰ J. B. N o r m a n, Philos. Trans. Roy. Soc. London, B, 214 (1926). ¹¹ W. N. P a r k e r, ibid., 163 (1873). ¹² E. C. S a u n d e r s o n, Proc. Scotian Inst. of Sci. Halifax, Nova Scotia, 19, 1 (1934—1935). ¹³ P. A. S t ö h r, Festschr. Univ. Würzburg, 1882. ¹⁴ A. T i c h o m i r o f f, Zool. Anz., 8, № 204, 533 (1885). ¹⁵ F. R. W e l l s, Proc. Zool. Soc. London (1922). ¹⁶ Б. В. Ч е р н а в и н, Изв. Гос. ин-та опытн. агроп., 1, № 3 (1923).