

МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Н. ДИСЛЕР

РАЗВИТИЕ КОЖНЫХ ОРГАНОВ ЧУВСТВ ЛАТЕРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕВРЮГИ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 12 III 1939)

В литературе имеются отрывочные данные о развитии кожных органов латеральной системы у *Chondrostei* ^(2,3,4).

По произведенным мною наблюдениям первичные зачатки кожных каналов и фолликул севрюги появляются на 7-й день после оплодотворения у зародыша в 8 мм длины*.

Первичные зачатки кожных каналов и фолликул хорошо видны у зародышей, фиксированных сулемой. При рассматривании зародышей в отраженном свете эти зачатки оказываются значительно светлее окружающей их эктодермы.

У зародыша 8 мм зачатки супраорбитального и инфраорбитального каналов расположены кзади и несколько выше глаза, впереди и немного ниже зачатка слухового пузыря. Эти зачатки соединены с ганглием п. VII, который лежит непосредственно впереди и ниже слухового пузыря.

Тотчас позади слухового пузыря расположены зачатки латерального канала и аксессуарных фолликул. Непосредственно впереди от зачатка аксессуарного ряда фолликул лежит зачаток супратемпорального канала. Из дорсального конца последнего обособляется в дальнейшем развитии задний из двух дорсальных фолликул головы. Все эти зачатки соединены с ганглием п. X, который лежит ниже и кзади от слухового пузыря.

Впереди от зачатка супратемпорального канала лежит зачаток переднего из двух дорсальных фолликул головы. Нижний конец зачатка этого фолликула соединен с утолщением эктодермы, лежащим на уровне нижнего края слухового пузыря. Верхний лежит в эктодерме, прикрывающей среднюю часть слухового пузыря. Ганглий п. IX, с которым соединен этот зачаток, плохо различим при рассматривании зародыша в отраженном свете, но может быть прослежен на препаратах. У зародыша 8 мм длины еще не различимы зачатки дорсального ряда фолликул туловища, гулярного ряда фолликул, гиомандибулярного и вентрального фолликул. Зачатки этих органов появляются у зародыша 10—11 мм длины.

Кожные каналы и фолликулы развиваются у севрюги в результате разрастания первичных зачатков. Зачаток супраорбитального канала разрастается над глазом. Впереди глаза его разрастание преграждается

* Развитие зародышей было задержано охлаждением икры на стадии замыкания бластопора до 13—17° при ее перевозке, продолжавшейся немного более суток, все остальное время развитие шло при температуре 22—25°.

и задерживается зачатком обонятельного органа. Перерастание зачатка этого канала и его нерва через обонятельное отверстие совершается только на 11—12-й день после оплодотворения у зародыша 15—16 мм длины.

У *Plagiostomi* (*Squalus*, *Spinax*) по данным Митрофанова (4), Джонсона (5), Рууд (6) такой задержки в развитии первичного зачатка супраорбитального канала не происходит. Зачаток этого канала у *Plagiostomi* в процессе его разрастания у зародыша огибают обонятельное отверстие с латеральной стороны. Отсутствием задержки в развитии первичного зачатка супраорбитального канала и связанного с ним нерва объясняется повидимому более мощное развитие у *Plagiostomi* по сравнению с *Chondrostei* всей системы кожных органов чувств, иннервируемых г. *ophthalmicus superficialis* n. VII.

Развитие супраорбитального канала и его отношение к обонятельному отверстию у севриги сходно с развитием его у костных ганондов (*Amia*), о чем можно судить по рисункам, приложенным к работе Эллиса (1).

Путь разрастания зачатка инфраорбитального канала севриги лежит за глазом и направлен вниз и вперед. На нижней поверхности головы зачаток этого канала огибают снаружи зачатки усиков и, достигнув переднего конца зачатка рострума, соединяется с соответствующим каналом противоположной стороны головы. У *Plagiostomi* (*Pristiophorus*, *Pliotremata*), обладающих усиками на нижней поверхности рострума, инфраорбитальный канал расположен конутри от них.

Положение и путь разрастания зачатка латерального канала у севриги сходны с его положением и разрастанием у *Plagiostomi*, как это прослежено Джонсоном у *Squalus*. Они отличны от пути и положения этих зачатков у костных ганондов (*Amia*) тем, что в хвосте севриги, как и у *Plagiostomi*, зачаток латерального канала разрастается в верхнюю лопасть хвоста, в то время как у *Amia* по Эллису зачаток канала прорастает на зачаток дефинитивного хвоста, развивающегося ниже и взади от верхней лопасти хвоста зародыша.

Зачаток аксессуарных фолликул севриги разрастается назад, следуя за разрастанием зачатка латерального канала, прилегая к нему с дорсальной стороны. На пути его разрастания дифференцируются отдельные фолликулы. По данным Эллиса у *Amia* процесс образования аксессуарных фолликул очень сходен с тем, что имеется у севриги. Наблюдения Джонсона показывают, что у *Plagiostomi* (*Squalus*) в отличие от *Chondrostei* и *Holostei* аксессуарные фолликулы образуются в результате отпочковывания от чувствующих органов латерального канала.

Дорсальные фолликулы севриги образуются из зачатка, разрастающегося назад вдоль дорсальной поверхности туловища в области между латеральным каналом и дорсальной плавниковой складкой. Образование этих фолликул сходно у *Chondrostei*, *Holostei* и *Plagiostomi*. Зачаток супратемпорального канала севриги разрастается вверх позади слухового пузыря. Вперед от него дифференцируется задний из двух дорсальных фолликул головы.

Развитие этого канала севриги и способ обособления от него зачатка дорсального фолликула очень сходны с развитием соответствующего канала у *Amia* (только у *Amia* вместо одного фолликула развивается целый ряд фолликул). У *Plagiostomi* развитие двух дорсальных фолликул головы не связано с развитием супратемпорального канала, несмотря на то, что оба эти образования иннервируются n. *vagus*. В этом *Plagiostomi* отличаются как от *Chondrostei*, так и от *Holostei*. Впереди от зачатка супратемпорального канала на поверхности слухового пузыря у севриги лежит зачаток переднего дорсального фолликула головы. Этот зачаток соединен с ганглием n. IX пары. У *Amia* Эллис находит ряд фолликул, которые

по иннервации и развитию сходны с передним дорсальным фолликулом севрюги.

У изученных мною *Plagiostomi* (*Squalus*, *Heptanchus*) нет зачатков дорсальных фолликул головы, иннервируемых п. IX пары.

Первичный зачаток гулярного ряда фолликул севрюги появляется на латеральной поверхности жаберной крышки зародыша и в течение развития мало изменяет свое положение, дифференцируясь на месте своего возникновения на отдельные фолликулы. Положение этого зачатка севрюги сходно с положением соответствующих зачатков *Holostei* и *Plagiostomi*, как это можно видеть в работах Эллиса, Рууд, Джонсона.

Первичный зачаток вентрального фолликула севрюги появляется у зародыша на вентральной поверхности жаберной крышки. Положение и иннервация (п. IX пары) этого зачатка сходны с положением и иннервацией зачатка ряда вентральных фолликул *Amia*, отмеченных Эллисом. У *Plagiostomi* зачатки вентральных фолликул, принадлежащие к первой жаберной дужке, отсутствуют.

Число отдельных чувствующих органов, образующихся из первичных зачатков, остающееся далее неизменным, определяется на голове севрюги к 10-му дню после оплодотворения (длина зародыша 14 мм). На туловище число отдельных кожных органов чувств определяется позднее. Ранняя закладка отдельных кожных органов, после чего их число остается неизменным, характерна также для развития *Plagiostomi* и *Holostei*.

Замыкание кожных каналов севрюги начинается в области передней части латерального канала у 14—15-дневного зародыша 16—19 мм длины. Процесс замыкания каналов еще не является вполне законченным у месячного малька 42—46 мм длины, замыкание тесно связано с образованием покровных окостенений, которые создают костный скелет кожных каналов, как это показано в работах А. Н. Северцова^(2, 3).

Зачатки кожных мешков появляются у зародыша 11—12 мм длины. Первоначально у севрюги появляются зачатки, иннервируемые г. mandibularis externus п. VII.

У *Plagiostomi* гиомандибулярная группа лоренциниевых ампул появляется в развитии также первой. Затем у севрюги появляются зачатки кожных мешков, иннервируемые г. ophthalmicus superficialis и г. buccalis п. VII. Зачатки кожных мешков на ранних стадиях развития имеют у севрюги вид округлых углублений, которые по мере развития приобретают форму сложных розеток. В дальнейшем отдельные части этих розеток обособляются, давая начало группам органов. Этот сложный процесс дифференцировки еще не заканчивается у месячного зародыша севрюги 42—46 мм длины.

Изучение развития кожных органов латеральной системы севрюги подтверждает выводы, сделанные на основании исследования строения взрослой севрюги, давая еще один признак сходства *Chondrostei* и *Holostei*. Оказалось, что аксессуарные органы как у тех, так и у других развиваются из самостоятельного зачатка, в то время как у *Plagiostomi* они развиваются путем отпочковывания от органов латерального канала.

Отдел онтогенеза
Института эволюционной морфологии им. А. Н. Северцова.
Академия Наук СССР.

Поступило
16 III 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Allis, Journ. Morph., 2 (1889). ² Северцов, П. З. Ж. (1922). ³ Sewerzoff, Quart. J. Micr. Sc., LXX (1926). ⁴ Митрофанов, Исследование над развитием позвоночных животных (1892). ⁵ Johnson, J. Comp. Neurol., 28, 1 (1917). ⁶ Ruud, Zool. Jahrb., Abt. Anat. u. Ontogenie, XLI (1920).