

Особенности нейруляции в каудальном отделе зародышей *Danio rerio*

Научный руководитель – Ефремов Владимир Иванович

Гладышева Юлия Евгеньевна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: gladyschevajulia@mail.ru

Нейральная трубка - предшественник центральной нервной системы позвоночных - формируется в процессе нейруляции. Различают два варианта этого процесса: первичная и вторичная нейруляция, которые характерны для переднего и заднего отдела позвоночных соответственно [4]. Первичная нейруляция состоит в превращении эпителиальной нейральной пластинки в нейральную трубку путем инвагинации, при вторичной нейруляции происходит трансформация плотного тяжа мезенхимных клеток в нейральную трубку посредством кавитации [1,2].

Нейруляция у костистых рыб характеризуется рядом особенностей, не описанных у других представителей позвоночных животных. В процессе формирования нейральной трубки у Teleostei в туловищном отделе отмечены признаки и первичной и вторичной нейруляции. Признаками первичной нейруляции у костистых рыб считаются: топологическое соответствие клеток нейральной пластинки и нейральной трубки, наличие нейральной пластинки с базальной мембраной; признаками вторичной нейруляции: вторичное формирование нейроцеля, интеркаляция и миграция клеток нейроэпителия [3,5].

Несмотря на большое количество работ, посвященных нейруляции у костистых рыб, почти ничего не известно о формировании заднего отдела нейральной трубки, отсутствуют морфологические описания этого процесса.

В данной работе применяли методы гистологии и цитохимии. Исследования проводились на четырех последовательных стадиях развития эмбрионов *Danio rerio*.

Полученные данные обнаружили существенные различия в процессе нейруляции в туловищном и хвостовом отделах *Danio rerio*. Так, в хвостовом отделе отсутствует стадия нейральной пластинки. Обособление совокупности клеток на дорсальной стороне эмбриона, на месте будущей нейральной трубки, происходит до формирования хорды в этом участке. Зачатки нейральной трубки и хорды на ранних этапах нотогенеза в хвостовом отделе не имеют видимой границы.

Анализ реаранжировки клеток хвостовой почки в процессе нейруляции и перераспределения f-актина указывает на участие в этом процессе мезенхимно-эпителиального перехода.

В целом полученные данные свидетельствуют о вторичном пути нейруляции в хвостовом отделе изученного представителя костистых рыб.

Источники и литература

- 1) Colas J. et al. Towards a Cellular and Molecular Understanding of Neurulation // Developmental Dynamics. 2001. No.221. С. 117-145.
- 2) Griffith C. et al. The vertebrate tail bud: three germ layers from one tissue // Anatomy and Embryology. 1992. No.185. С. 101-113.
- 3) Harrington J. et al. Comparative analysis of neurulation: first impressions do not count // Molecular Reproduction and Development. 2009. No.76. С.954-965.

- 4) Lowery L. et al. Strategies of vertebrate neurulation and a re-evaluation of teleost neural tube formation // *Mechanisms of development*. 2004. No.121. С. 1189-1197.
- 5) Papan C. et al. On the formation of the neural keel and neural tube *Danio (Brachydanio rerio)* // *Developmental Biology*. 1994. No.203. С.178-186.