

## РАННИЙ ОНТОГЕНЕЗ РЫБ И ПРОМЫСЛОВЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ КАК ПРОБЛЕМА БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ

Изучение раннего онтогенеза рыб имеет важное значение для анализа проблем биологии развития, поскольку эта группа животных, являясь наиболее многочисленной среди позвоночных, обитает (и размножается) в самых разнообразных условиях среды (Берг, 1955; Никольский, 1963; Расс, 1983). С данной особенностью биологии рыб связано в значительной степени очень большое разнообразие способов размножения и типов раннего онтогенеза этих животных (Крыжановский, 1948, 1949, 1953; Соин, 1968; Павлов, 2007; Нельсон, 2009).

Не менее важным фактором, определяющим разнообразие ранних этапов индивидуального развития, служат эволюционные закономерности формирования данной группы позвоночных и их последующее филогенетическое развитие (Шмальгаузен, 1938, 1939, 1946; Северцов, 1939). Более древние в эволюционном отношении группы рыб (осетровые, акулы и скаты) существенно отличаются в отношении особенностей размножения, строения яиц и эмбрионального развития от представителей таксономических групп, возникших позднее. Таким образом, сочетание экологических и эволюционных факторов служит основной причиной значительного разнообразия типов развития рыб.

Существенный интерес для понимания разнообразия онтогенезов представляют исследования ранних этапов индивидуального развития беспозвоночных животных, в том числе имеющих промысловое значение. Для беспозвоночных животных, как известно, характерно необычайное разнообразие типов развития (Беклемишев, 1964; Иванова-Казас, 1995; Дондуа, 2005) и анализ данной проблемы служит источником информации для понимания механизмов, определяющих это разнообразие. В связи с этим следует отметить, что первые наиболее важные исследования по генетической регуляции формирования плана строения тела и его разнообразия у разных видов были выполнены на беспозвоночных животных (Lewis, 1978; Nüsslein-Volhard, Wieschaus, 1980; Garsia-Fernandez, 2005; Андреева, Кулакова, 2007; Корчагина и др., 2010).

VIII Международная конференция по раннему онтогенезу рыб и промысловых беспозвоночных, проводившаяся 19–23 апреля 2010 г. в г. Светлогорск Калининградской области, была посвящена анализу закономерностей ранних эта-

пов индивидуального развития этих животных. Обсуждались, в частности, особенности размножения, эмбрионального и личиночного развития (дифференцировки, роста и формообразования), становления различных метаболических и физиологических систем: эндокринной, пищеварительной, обонятельной, поведенческих реакций и др. Существенное внимание было уделено анализу адаптаций на ранних этапах индивидуального развития этих животных, а также проблем эволюционной биологии развития, поскольку рыбы часто используются как объект исследований данной проблемы.

Значительная часть докладов была посвящена анализу ихтиопланктона: составу, динамике численности в различных водоемах и его колебаниям в зависимости от условий среды. Это направление исследований, интенсивно разрабатываемое в нашей стране, имеет важное практическое значение, поскольку получаемые результаты можно использовать для прогнозирования продуктивности ресурсов Мирового океана и других водоемов.

В работе конференции, которая вызвала большой интерес, принимали участие исследователи из различных научных учреждений и ВУЗов Российской Федерации и некоторых зарубежных стран: Москвы, Санкт-Петербурга, Калининграда, Владивостока, Мурманска, Казани, Ростова-на-Дону, Екатеринбурга, Астрахани, Твери, Петропавловска-Камчатского, Магадана, а также Вьетнама и Латвии. Таким образом, значительный интерес к проблемам раннего онтогенеза рыб и промысловых беспозвоночных, продемонстрированный на прошедшей конференции, позволяет надеяться на дальнейший прогресс в исследованиях в этом важном направлении современной биологии развития.

*Н.Д. Озернюк*

### ЛИТЕРАТУРА

Андреева Т.Ф., Кулакова М.А. Гены *Hox* и *ParaHox* кластеров: происхождение, структурная организация и функциональная значимость в индивидуальном развитии и эволюции животных // Сб.: Клеточные, молекулярные и эволюционные аспекты морфогенеза. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 10–13.

Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. М.: Наука, 1964. 427 с.

- Берг Л.С.* Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых. М.-Л.: АН СССР, 1955. 286 с.
- Дондуа А.К.* Биология развития. Т. 1. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. 239 с.
- Иванова-Казас О.М.* Сравнительная эмбриология животных. СПб.: Наука, 1995. 565 с.
- Корчагина Н.М., Бакаленко Н.И., Кулакова М.А.* Нох-кластер и эволюция морфогенезов // Онтогенез. 2010. Т. 41. № 5. С. 353–363.
- Крыжановский С.Г.* Экологические группы рыб и закономерности их развития // Изв. Тихоок. НИИ рыбн. хоз-ва и океанографии. 1948. Т. 27. С. 3–114.
- Крыжановский С.Г.* Эколого-морфологические закономерности развития карповых, вьюновых и сомовых рыб // Тр. Ин-та морфол. животных АН СССР. 1949. Вып. 1. С. 5–332.
- Нельсон Д.С.* Рыбы мировой фауны. М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2009. 880 с.
- Никольский Г.В.* Экология рыб. М.: Высшая школа, 1963. 336 с.
- Павлов Д.А.* Морфологическая изменчивость в раннем онтогенезе костистых рыб. М.: ГЕОС, 2007. 263 с.
- Расс Т.С.* (ред.) Жизнь животных. Т. Рыбы. М.: Просвещение, 1983.
- Северцов А.Н.* Морфологические закономерности эволюции. М.-Л.: АН СССР, 1939. 610 с.
- Соин С.Г.* Приспособительные особенности развития рыб. М.: МГУ, 1968. 90 с.
- Шмальгаузен И.И.* Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: АН СССР, 1938. 144 с.
- Шмальгаузен И.И.* Пути и закономерности эволюционного процесса. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1939. 386 с.
- Шмальгаузен И.И.* Факторы эволюции: Теория стабилизирующего отбора. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. 396 с.
- Garsia-Fernandez J.* *Hox, ParaHox, ProtoHox*: facts and guesses // *Heredity*. 2005. V. 94. P. 145–152.
- Lewis E.B.* A gene complex controlling segmentation in *Drosophila* // *Nature*. 1978. V. 276. P. 565–570.
- Nuslein-Volhard C., Wieschaus E.* Mutations affecting segment number and polarity in *Drosophila* // *Nature*. 1980. V. 287. P. 795–801.