

Развитие пищеварительной системы в эмбриогенезе *Stenodus leucichthys nelma* (Teleostei). Гистологическое исследование

Научный руководитель – Богданова Вера Александровна

Кондакова Екатерина Александровна

Кандидат наук

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Saint Petersburg, Россия

E-mail: katekondakova1989@gmail.com

Особенностями *Stenodus leucichthys nelma* (Coregoninae) является длительный эмбриогенез в осенне-зимний период и эмбрионизация развития. При вылуплении пищеварительная система в значительной степени сформирована [1, 2]. Целью этой работы было детальное исследование развития пищеварительной системы в эмбриогенезе нельмы.

Зародыши были получены на рыбном хозяйстве «Форват» в 2016-2017, 2017-2018 годах. Серийные парафиновые срезы окрашивали гематоксилином Карацци и эозином.

В начале периода органогенеза ростральная энтодерма состоит из 1-2 слоев клеток. В ходе развития в наиболее передней области появляются клетки, наполненные эозинфильными гранулами. В задней области ростральная энтодерма состоит из более, чем двух клеточных слоев. Формируется короткий округлый на поперечных срезах участок передней энтодермы. Зачаток кишечной энтодермы представлен 1-2 слоями клеток, которые затем располагаются радиально, и начинает образовываться просвет. В переднем отделе кишки просвет становится расширенным.

В возрасте 28-40 дпо зачаток ростральной энтодермы широкий. Между широким и округлым участками имеется промежуточная зона. Зачаток кишечной энтодермы превращается в трубку, выстланную столбчатым эпителием, закрытую с заднего конца. Появляются почки печени и поджелудочной железы. Жировые капли (ЖК) в желтке многочисленны. Ядра желточного синцитиального слоя (ЖСС) разнообразны по форме и размеру.

В возрасте 45-80 дпо в передней энтодерме формируется прерывистый просвет. В более заднем участке зачатка пищевода и зачатке желудка просвет сформирован. Рот открывается к 80 дпо. Начинается формирование мышц пищевода. Становятся различимыми эндокринная и экзокринная части поджелудочной железы. В печени появляются кровеносные сосуды.

В возрасте 92-149 дпо зачаток пищевода расширяется, эпителий зачатка желудка формирует складки, появляются слизистые клетки. Таким образом, на поздних эмбриональных стадиях дифференцируются стратифицированные эпителии ротоглоточной полости и зачатка пищевода. Появляются зачатки глоточных и челюстных зубов. Кишечник представлен слабо дифференцированной трубкой со столбчатым эпителием. В ходе позднего эмбриогенеза образуются складки. К 123 дпо открывается анальное отверстие. В клетках печени появляются липидные включения, и затем содержание липидов увеличивается. В возрасте 149 дпо в клетках экзокринной части поджелудочной железы различимы гранулы зимогена. Впервые появляется зачаток плавательного пузыря с просветом. Многочисленные ЖК сливаются, образуя крупную ЖК в передней части желточного мешка. Цитоплазма ЖСС вокруг ЖК становится исчерченной, вокруг желтка – регионализованной вдоль апикальной оси.

Источники и литература

- 1) Буланов Д. П. Эмбриональное развитие кубенской нельмы // Изв. ГосНИОРХ. 1976. Т. 118. С. 3-22.
- 2) Kondakova E. A. et al. The development of the digestive system and the fate of the yolk syncytial layer in postembryogenesis of *Stenodus leucichthys nelma* (Teleostei) // Journal of Morphology. 2023. Т. 284. №. 7. С. e21604.