

Ядрышковый организатор в оогенезе домашней курицы *Gallus gallus domesticus*

Научный руководитель – Гагинская Елена Романовна

Давидьян А.Г.¹, Кошель Е.И.¹, Демин А.Г.¹

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия

Считается, что в ооцитах половозрелых птиц, несмотря на хорошо развитые хромосомы типа ламповых щеток, ядрышковый организатор (ЯОР) инактивирован и ядрышко отсутствует на всех стадиях роста ооцита (Gaginskaya et al. 2009). В то же время, в яйцниках неполовозрелых птиц, согласно результатам более ранних исследований, описаны две популяции ооцитов, которые различаются наличием или отсутствием ядрышка в ядре ооцита (Гагинская, Чинь 1980). Однако имеющиеся в литературе данные на этот счет противоречивы и достоверно не освещают проблему. Проблема активации и функционирования рибосомных генов в оогенезе птиц остается практически не изученной.

В данной работе, используя методы флуоресцентной микроскопии и 3D-анализа, мы исследовали функциональную активность ЯОР в ооцитах цыплят *Gallus gallus domesticus* от вылупления до наступления половой зрелости самки. Для идентификации ядрышка в ооцитах применены методы флуоресцентной иммуногистохимии (антитела против фибрилларина) и гибридизации нуклеиновых кислот *in situ* (зонд к пре-рРНК). Количественный анализ проводили с использованием 3D-реконструкции яйчника по серийным гистологическим срезам, окрашенным гематоксилин-эозином и метиловым зеленым-пиронином. В трехнедельном яйчнике цыпленка обнаружили незначительное число ооцитов без ядрышка на стадии ранней диплотены, тогда как подавляющее большинство ооцитов этой стадии содержало одно или два ядрышка и было окружено однослойным фолликулярным эпителием. К возрасту одного месяца в яйчнике цыпленка уже все ооциты содержат ядрышко, при этом в середине стадии ламповых щеток экспрессия генов рРНК прекращается, а ядрышко распадается на несколько фрагментов. После сегрегации ядрышка в ядре обнаруживаются многочисленные мелкие гранулы, содержащие фибрилларин. Мы впервые обнаружили фибрилларин-содержащие гранулы в ооцитах стадии ламповых щеток в яйчниках половозрелых кур. Наши данные подтверждают представления о том, что оогенез птиц сочетает признаки гипертранскрипционного (функционирование ламповых щеток) и полигеномного (снабжение ооцита рРНК множественными фолликулярными клетками) типов оогенеза. Таким образом результаты настоящей работы дополняют и корректируют существующие в литературе сведения о функциональном статусе ЯОР в ооцитах неполовозрелых самок птиц, а также вносят вклад в представления о разнообразии сценариев гаметогенеза.

Исследование поддержано грантами СПбГУ № 1.50.1043.2014 и РФФИ № 15-04-05684. Использовано оборудование ресурсных центров СПбГУ “Хромас” и “Развития клеточных и молекулярных технологий”.

Источники и литература

- 1) Gaginskaya E., Kulikova T., Krasikova A. Avian lampbrush chromosomes: a powerful tool for exploration of genome expression // Cytogenetic and Genome Research. 2009. V. 124. P. 251–267.
- 2) Гагинская Е.Р., Чинь С.Х. Особенности оогенеза цыпленка. II. Фолликулярный период в развитии ооцитов // Онтогенез. 1980. Т. 11. С. 213–221.