

Отзыв на автореферат диссертации Лаврентьевой Елены Андреевны

«МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРЕДШЕСТВЕНИКОВ ЯДРЫШЕК В РАННИХ ЗАРОДЫШАХ МЫШИ И

ОСОБЕННОСТИ ИХ ДВИЖЕНИЯ НА СТАДИИ ЗИГОТЫ»,

представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальностям 03.03.04 – Клеточная биология, цитология, гистология.

Зигота представляет собой диплоидную клетку, образовавшуюся в результате слияния сперматозоида и яйцеклетки (ооцита). Одной из особенностей ее строения, как и ооцитов, является отсутствие типичных ядрышек. В соматических клетках ядрышки участвуют в формировании рибосомных субчастиц, необходимых, в свою очередь, для биосинтеза белков. Вместо ядрышек в GV ооцитах и в зиготе присутствуют структуры, получившие название «ядрышко-подобные тельца (ЯПТ)» и «предшественники ядрышек (ПЯ)» соответственно. Эти структуры имеют ряд сходных характеристик, однако их состав и функциональные особенности в настоящее время исследованы слабо. Идентичность ЯПТ ооцитов и ПЯ у зародышей до сих пор остается под вопросом. Исследования ЯПТ и ПЯ необходимо не только с точки зрения понимания биогенеза ядрышка, но и имеет прикладной характер, т.к. нарушения формирования этих структур могут оказывать влияние на начальные этапы развитие эмбриона. Таким образом, работа Лаврентьевой Елены Андреевны, направленная на сравнение молекулярного состава и поведения ЯПТ и ПЯ является крайне актуальной.

Хотелось бы отметить сложность выделения и исследования GV ооцитов и предимплантационных эмбрионов мыши. Использование стандартных способов фиксации эмбрионов не позволяет выявить белковый состав ПЯ. Автором была проведена большая работа по оптимизации пробоподготовки, что позволило ей впервые показать наличие в ПЯ таких белков, как фибрилларин, нуклеофозмин и нуклеолин. Отсутствие РНК-полимеразы показало, что эти структуры являются транскрипционно неактивными. Интересными являются данные о том, что ПЯ неоднородны по строению: в часть ПЯ может отсутствовать фибрилларин и 28S рРНК, что ставит вопрос о том, как происходит формирование ПЯ. На основании этой части работы автором получен патент «Способ выявления белков в разных типах клеток млекопитающих и человека с помощью флуоресцеин-5-изотиоционата на микроскопическом уровне».

Применение цейтраферной видеосъемки позволило автору впервые показать слияние ЯПТ в GV ооцитах и изменение их строения с NSN-типа на SN-тип в этом процессе. Данное наблюдение является крайне важным, т.к. ооциты с SN-тип являются наиболее компетентными к созреванию (на их основе образуются зародыши, способные *in vitro* развиваться до бластоцисты). Возможно, нарушение процесса слияния ЯПТ является одной из причин патологий созревания яйцеклеток. Так же автором методом цейтраферной видеосъемки впервые предложен дополнительный критерий компетентности GV ооцитов мыши к созреванию - непрерывная подвижность ядра вплоть до его распада. Этот признак легко визуализировать и использовать в качестве дополнительного критерия мейотической компетентности ооцитов человека в клиниках репродуктивной медицины.

Еще одним неоспоримым достоинством работы является то, что автор использовала такие современные методы клеточной биологии, как культивирование, эмбрионов и ооцитов, прижизненные наблюдения методом цейтраферной видеосъемки, методы цито- и иммуноцитохимии, метод флуоресцентной гибридизации *in situ*, конфокальную сканирующую лазерную микроскопию. Полученные результаты статистически достоверны.

Выводы, сделанные автором, соответствуют заявленной цели исследования и полностью отражают полученные результаты.

Диссертация Лаврентьевой Е.А. является законченной научно-исследовательской работой, в которой получены новые данные, имеющие как научное, так и практическое значение для клеточной биологии, гистологии и медицины. Диссертационная работа в целом достойна высокой оценки, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук.

Доцент кафедры клеточной биологии и гистологии Биологического факультета
Московского Государственного университета имени М.В.Ломоносова

К.б.н.

Кисурина-Евгеньева О.П.

3 июня 2019 года



Евгеньева

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ

Доцентом биологического факультета МГУ

Кисурин