

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Аси Генриковны Давидьян на тему: «Особенности функционирования ядрышкового организатора в растущих ооцитах представителей Sauropsida», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология

Диссертационная работа Аси Генриковны Давидьян посвящена малоисследованной проблеме – изучению особенностей организации генов 45S- и 5S рРНК у представителей филогенетической ветви Sauropsida (птиц, крокодилов и черепах), а также изучению особенностей функционирования (транскрипции и амплификации) этих генов в оогенезе. Весьма актуальным аспектом диссертации является то, что полученные результаты рассмотрены в контексте эволюции структурно-функциональной организации районов кластеров генов РНК-компонента рибосом и их активности в оогенезе у позвоночных в целом. Результаты представленного к защите исследования соответствуют научной специальности 1.5.23. «Биология развития, эмбриология». В работе использован широкий спектр самых современных методов молекулярной биологии, включая молекулярную цитогенетику, геномные технологии, применена биоинформатическая обработка данных и всё исследование выполнено на очень высоком методическом уровне. Ранее вопросы организации и функционирования генов рРНК в оогенезе Sauropsida не были изучены и это делает представленную к защите работу современной и актуальной.

В работе получены важные новые результаты. Показано полное сходство в функционировании рибосомных генов в ооцитах у взрослых и неполовозрелых кур; впервые обнаружен и подробно исследован функциональный ген 5S рРНК внутри межгенного спейсера рибосомных повторов у представителей Позвоночных и опровергнуто общепринятое представление о том, что у высших эукариот повторы 45S и 5S генов всегда локализованы в разных районах генома; расширены и систематизированы данные о существовании разных стратегий амплификации рибосомных генов в ооцитах животных.

Диссертационная работа А.Г. Давидьян имеет несомненное фундаментальное значение, результаты исследования будут являться основой для дальнейшего исследования ядрышкового организатора, структуры и функций ядрышек в оогенезе позвоночных животных. Полученные в ходе исследования оригинальные данные могут быть использованы при чтении курсов лекций по биологии развития и специальных курсов клеточной биологии и цитогенетики для студентов и аспирантов университетов биологических специальностей.

Диссертация А.Г. Давидьян изложена на 104 страницах на русском и 95 страницах на английском языках. По результатам работы опубликовано 4 статьи в журналах, индексируемых в системах Web of Science и Scopus. Материал работы проиллюстрирован 37-ю рисунками, в списке литературы присутствуют 267 источников.

Вся работа изложена ясным языком и прекрасно проиллюстрирована. Во Введении четко обозначены актуальность и цель исследования, конкретные экспериментальные задачи и положения, выносимые на защиту. Должное внимание уделено описанию новизны результатов работы, а также теоретической и практической значимости работы.

В главе «Обзор литературы» рассмотрены основные теоретические аспекты работы. Подробно описаны структуры ядрышка, роль составляющих его компонентов в формировании рибосом, особенности синтеза, структуры и функциональная роль всех четырех рибосомных РНК, на основе которых формируются большая и малая субъединицы рибосом у эукариот. Обзор литературы хорошо структурирован и представляет их себя исчерпывающий анализ

научной проблемы, изучаемой диссертантом.

В главе «Материалы и методы» описаны объекты исследования и методы, применяемые в работе. Этот раздел не оставляет сомнений в научной и практической квалификации диссертанта, все методы описаны тщательным образом. В работе использован целый комплекс разнообразных методов и подходов. Микрохирургические манипуляции под стереомикроскопом использовали для выделения ооцитов из яичника, для освобождения их от фолликулярного эпителия и для выделения ядер из ооцитов. Высокоразрешающая иммунофлуоресцентная микроскопия и FISH использованы для анализа как выделенных ядер и внутриядерных структур, так и криосрезов яичников. Применены методы выделения ДНК и РНК из клеток и тканей, обратной транскрипции, количественной ПЦР, фракционирования лизатов тканей в градиенте сахарозы и анализа полисомных профилей.

В главе «Результаты и обсуждение» объединены результаты исследования и их обсуждение. Работа выполнена на объектах, стоящих на разных этапах эволюции, и классический эволюционный подход применен в исследовании и анализе данных как на уровне морфологического анализа материала, так и при биоинформатическом анализе, что делает эту работу уникальной для нашего времени, когда классические методы объединяются с ультрасовременными. Всё это характеризует диссертанта Асю Генриковну как сложившегося современного настоящего университетского биолога.

Глава «Заключение» посвящена сравнительно-эволюционному анализу функционирования рибосомных генов в оогенезе позвоночных, проведено обобщение проведённых исследований, приведена филогенетическая схема, иллюстрирующая проведённую работу и обобщения. Этот раздел также, несомненно, свидетельствует о научной и профессиональной зрелости Аси Генриковны.

Выводы четко сформулированы и адекватны результатам проведенного исследования.

В целом работа выполнена на очень высоком международном уровне, оригинальность и достоверность полученных данных, а также обоснованность сделанных в работе выводов не вызывает сомнений.

Диссертация Аси Генриковны Давидьян на тему: «Особенности функционирования ядрышкового организатора в растущих ооцитах представителей Sauropsida» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Ася Генриковна Давидьян заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.23. Биология развития, эмбриология. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета,
доктор биологических наук,
доцент кафедры эмбриологии
биологического факультета СПбГУ

Анна Борисовна Малашичева