

**Отзыв на автореферат диссертации Ивановой Александры Дмитриевны**

**На тему: «Механизмы преобразования пейсмекерных свойств миокарда полых вен в постнатальном онтогенезе», представленную на соискание  
ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 1.5.5 – «Физиология человека и животных».**

Диссертационная работа Ивановой А.Д. посвящена изучению преобразования электрофизиологических свойств миокарда полых вен в постнатальном онтогенезе. Предполагается, что миокардиальные рукава полых вен могут служить источником триггерной биоэлектрической активности, которая инициирует возникновение предсердных аритмий. В отличие от миокарда легочных вен, исследованию свойств миокардиальной ткани полых вен ранее было уделено мало внимания, несмотря на свидетельства аритмогенной активности в этой области миокарда. Актуальность работы не вызывает сомнений.

В работе использован ряд современных методов, позволяющих изучить характеристики миокардиальной ткани полых вен комплексно. С использованием классических методов электрофизиологии Ивановой А.Д. выявлена предрасположенность миокарда полых вен к спонтанной активности на разных этапах постнатального онтогенеза. Автором показано, что кардиомиоциты полых вен способны спонтанно генерировать потенциалы действия в неонатальном возрасте, однако с течением онтогенеза эту способность утрачивают, приобретая характеристики рабочего миокарда. Однако, в отличие от рабочего миокарда предсердий, при определенных условиях, таких как адренергическое воздействие, зрелые кардиомиоциты полых вен способны проявлять спонтанную биоэлектрическую активность, которая может быть аритмогенной.

Автор связывает преобразование электрофизиологических характеристик в миокарде полых вен с развитием симпатической иннервации. Для проверки этой гипотезы в работе проведена серия экспериментов с хронической симпатэктомией. Новыми и интересными данными, несомненно, являются результаты, демонстрирующие, что в отсутствие развития симпатических нервных окончаний кардиомиоциты полых вен сохраняют способность к автоматии.

При помощи методов иммуногистохимии и полимеразной цепной реакции в реальном времени автором получены уникальные данные о распределении ионного канала HCN4 пейсмекерного тока  $I_f$  в миокарде полых вен на различном расстоянии от устья вены, показан мозаичный характер строения миокардиальных рукавов полых вен, а также на уровне мРНК определен уровень экспрессии этого канала у неонатальных и взрослых интактных и симпатэктомированных животных. Впервые показано, что подавление формирования симпатической иннервации ПВ в онтогенезе приводит к увеличению экспрессии каналов HCN4 на уровне белка и мРНК.

Принципиальных замечаний по изложенным в автореферате результатам и их интерпретации нет. Общая характеристика исследования, основное содержание работы, теоретические и практические части автореферата диссертации изложены логично научным языком. Автор приводит множество иллюстраций, оригинальные записи экспериментов и графики, что облегчает восприятие результатов и понимание сути работы, которая, несомненно, обладает актуальностью и новизной.

По материалам диссертации автором опубликовано 23 печатные работы, из них 11 статей, индексируемых аналитическими базами WoS, Scopus и рекомендованных для защиты диссертационным советом МГУ.015.7 по специальности 1.5.5 – «Физиология человека и животных», а также 12 тезисов докладов по материалам конференций. Таким образом, результаты данной работы изложены в статьях в рецензируемых изданиях, что говорит об достоверности и научной значимости.

Основываясь на тексте автореферата, можно заключить, что представленная работа является самостоятельным и оригинальным исследованием, а диссертация Ивановой А.Д. соответствует паспорту специальности 1.5.5– «Физиология человека и животных» (по Биологическим наукам), отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Иванова Александра Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5– «Физиология человека и животных».

Кандидат химических наук,  
Научный сотрудник лаборатории молекулярных технологий

Можаев Андрей Александрович

Подпись

Дата подписания

Контактные данные:

Специальность, по которой защищена диссертация:

03.01 .06 – Биотехнология (в том числе

бионанотехнологии)

Адрес места работы:

117997 ГСП-7, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.16/10

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт биоорганической химии им. ак. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН

Отдел метаболизма и редокс-биологии

Тел.: 7145053211

Подпись сотрудника Можяева А.А. заверяю

---

