

Отзыв на автореферат  
диссертационной работы Балашова Виктора Андреевича  
“Разработка биомиметических моделей сердечной ткани *in vitro*”,  
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

Диссертационная работа Балашова В.А. посвящена разработке подходов к созданию прототипов искусственной ткани миокарда, что является актуальным направлением биотехнологии и находится в тренде современных исследований. В диссертации ставилась цель разработать методы создания модельных сердечных тканей, обеспечивающих большую схожесть структуры получаемых клеточно-инженерных конструкторов с естественным миокардом, и способствующих их повышенной выживаемости и встраиваемости при трансплантации в целевой орган. Для её достижения были использованы современные методы получения и исследования биоматериалов, включая конфокальную, просвечивающую, сканирующую и атомно-силовую методики микроскопии, а также клеточные культуры неонатальных крысиных кардиомиоцитов и линия светочувствительных кардиомиоцитов, трансфицированных родопсином 2.

К основным результатам работы можно отнести новый подход к созданию трёхмерных тканей на основе ремоделирования клетками нановолоконных подложек. На экспериментальной модели показаны подходы, потенциально способные улучшить эффективность инъекционных методик доставки клеток, которые, однако, требуют дальнейшего развития. Особо стоит отметить новый способ визуализации распространения сокращения в сердечных культурах без использования красителей, представленный в главе 3 диссертационного исследования.

К замечаниям можно отнести, тот факт, что диссертационная работа насыщена экспериментальными результатами, которые подробно описывают морфологические и ультраструктурные особенности кардиомиоцитов на синтезированных подложках и их функциональной активности на клеточном уровне, при небольшом количестве экспериментальных данных, дающих информацию о метаболической активности клеток, их выживаемости, а также молекулярных механизмах, участвующих в процессах сигналинга. Также стоит отметить, необходимость дополнительного подтверждения антигенного статуса клеточной культуры первичных неонатальных кардиомиоцитов с использованием специфических антител. Несмотря на эти замечания, стоит отметить, что представленные экспериментальные результаты в полной мере подкрепляют, представленные автором диссертационной работы, выводы.

Полученные в работе результаты являются новыми и с большой вероятностью найдут своё дальнейшее применение в последующих исследованиях и разработках. Они опубликованы в 4 статьях, вышедших в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК или индексируемых базой данных Web of Science. Несмотря на некоторые недочёты, работа Балашова В.А. “Разработка биомиметических моделей сердечной ткани *in vitro*” является самостоятельным и законченным исследованием и имеет высокую научную и практическую значимость, а её автор - Балашов Виктор Андреевич - заслуживает присуждения ему степени кандидата биологических наук.

Кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник  
Лаборатории роста клеток и тканей  
ИТЭБ РАН

  
ИТЭБ РАН  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт тканевой биологии и инженерии РАН  
Подпись: *Тимова А. С.*  
УДОСТОВЕРЯЮ-ЗАМ, ЗАВ. ОДОУ  
*С. Г. БАКАНОВА*