

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алёны Николаевны Мыльниковой на тему «Разработка микрофлюидной модели кровеносного сосуда для изучения функциональных свойств эндотелиальных клеток», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология

Работа Алёны Николаевны Мыльниковой посвящена разработке микрофлюидной модели кровеносного сосуда и изучению влияния сдвиговой деформации на адаптацию эндотелиальных клеток, при этом применена клеточная линия EA.hy926. Разработка отечественной микрофлюидной модели имеет высокую актуальность, так как микрофлюидные модели позволяют решать как фундаментальные задачи, важные для понимания физиологических процессов в клетках и тканях, так и прикладные задачи, ориентированные на новейшие биомедицинские и клинические исследования.

Впервые получена микрофлюидная модель кровеносного сосуда с применением клеточной линии EA.hy926. Впервые показано, что сдвиговая деформация, создаваемая потоком в микрофлюидном устройстве, оказывает влияние на мембранный транспорт, экспрессию белка стрессового ответа GRP78, факторов свёртываемости крови (на примере фактора Виллебранда) и продукцию эндотелиальными клетками монооксида азота. Работа выполнена на высоком методическом уровне с использованием новейшего аналитического оборудования, при интеграции нескольких научных коллективов и при поддержке ББФ в рамках проекта FSSM-2022-0003.

Практическая значимость работы заключается в том, что микрофлюидная модель кровеносного сосуда на чипе, защищенная полезной моделью № 199234, интегрирована в лабораторный стенд, который прошел успешные испытания, модель может быть использована для изучения регуляции клеточного гомеостаза условиях потока. Результаты могут быть использованы при проектировании микрофлюидных моделей других органов и тканей на чипе.

Таким образом, работа обладает актуальностью, новизной и практической значимостью.

Основные результаты работы обсуждались на научных конференциях всероссийского и международного уровня, опубликовано 4 статьи в журналах списка ВАК, из них 1 работа в издании, индексируемом международной базой данных Scopus высшей квартили Q 1.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

1) каким образом была выбрана скорость потока в динамических условиях 400 мкл/мин (с. 12) и какая скорость является предельной?

2) автором показано, что сдвиговая деформация, создаваемая потоком, приводит к повреждению клеточной мембраны эндотелиальных клеток. Оценивалась ли летальность культуры?

Указанные вопросы не являются принципиальными, носят рекомендательный характер, не влияют на обоснованность положений, выносимых на защиту, и не снижают общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Алёны Николаевны Мыльниковой является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком профессиональном уровне, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Содержание диссертации соответствует заявленной научной специальности. В работе разработана микрофлюидная модель кровеносного сосуда и изучено влияние сдвиговой деформации на адаптацию эндотелиальных клеток, что имеет важное значение для развития инженерии биопроцессов и биосенсорных технологий.

Работа Алёны Николаевны Мыльниковой соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, в действующей редакции), предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология.

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева».

Ведущий научный сотрудник лаборатории биоконверсии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН), доктор технических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология, доцент; +7 (3854) 30-14-15; eas08988@mail.ru

Екатерина Анатольевна Скиба

12 декабря 2024 г.

Адрес организации: 659322, Российская Федерация, Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1

Подпись Е.А. Скибы заверяю:

Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН



Суханова А.Г.