

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Безрукова Николая Александровича
«Морфомеханический и функциональный статус нейтрофила в модели
экспериментальной бактериемии»,
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных

Диссертационная работа «Морфомеханический и функциональный статус нейтрофила в модели экспериментальной бактериемии» нацелена на установление изменений свойств и функций нейтрофилов и эндотелиоцитов при миграции нейтрофилов (трансэндотелиальной миграции и миграции вдоль сосудистого русла) в экспериментальной модели бактериемии. Оценка механических и функциональных изменений нейтрофилов при взаимодействии с эндотелием важна для разработки новых методов диагностики и таргетной терапии сепсиса, аутоиммунных и ишемических патологий, а также для разработки новых лекарственных препаратов для избирательного регулирования диапедеза. Диссертационное исследование является актуальным и будет востребованным в экспериментальной, и в дальнейшем, в практической медицине.

Автором работы получены новые знания о вкладе биомеханических свойств и динамики морфо-функциональных характеристик нейтрофилов и эндотелиоцитов в процессах миграции нейтрофилов (вдоль поверхности сосудов и трансэндотелиально) в модели бактериемии и экспериментально доказаны явления роения и обратной миграции нейтрофилов в процессе диапедеза. Так, установлено уменьшение жесткости поверхности нейтрофила в процессе диапедеза через эндотелиальный монослой (примерно в 1,5 раз) и увеличение жесткости поверхности нейтрофилов при миграции по поверхности эндотелия в горизонтальной модели и использовании бактериальных хемоаттрактантов (примерно в 2 раза). Выявлены видоспецифичность миграции нейтрофилов при создании градиента хемоаттракции некоторыми грамположительными и грамотрицательными бактериями и видоспецифичность формирования «нейтрофильных привязей» (tethers), способствующих замедлению движения нейтрофилов в проточной модели, имитирующей хемоаттракцию в присутствии гидродинамического сдвига. Установлено, что биохимические хемоаттрактанты LTB₄, ФНО α , LXA₄ усиливают как продукцию АФК клетками, так и миграционную активность нейтрофилов в присутствии бактериальных хемоаттрактантов.

Практическую значимость работы представляют собой разработанные при участии диссертанта три экспериментальные модели миграции нейтрофилов: вертикальной, горизонтальной, проточной, которые могут быть использованы для исследования методами высокоразрешающей микроскопии физиологических (миграция стволовых клеток, обратная миграция) и патологических (сепсиса, септицемии, метастазирования) процессов, а также наноамперометрический метод, предназначенный для измерения уровня продукции АФК/АФА клетками и оценки степени их активации или ингибирования.

Автореферат диссертации написан хорошим литературным языком и даёт ясное представление о выполненных соискателем исследованиях. Результаты работы достаточно полно опубликованы в научных изданиях (всего 28 работ), включая международные научные журналы, входящих в международные в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science (8 статей) и российские журналы, входящих в международные в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science (4 статьи). Различные части работы были представлены и обсуждены на разного уровня научных конференциях в 2021-2025 гг.

Считаю, что диссертационная работа Безрукова Николая Александровича «Морфомеханический и функциональный статус нейтрофила в модели экспериментальной бактериемии», представленная на соискание учёной степени

кандидата биологических наук, судя по её автореферату, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных,

профессор кафедры медицинской
и биологической физики
УО «Гомельский государственный
медицинский университет,
д.б.н., доцент



Стародубцева М. Н.

Подпись(и)

удостоверяю

Инспектор по кадрам



13.04.2026