

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Круглова Сергея Дмитриевича «Роль метаболической активности и энергетической обеспеченности лимфоцитов периферической крови в формировании клеточно-опосредованного иммунного ответа», представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных

Метаболическая активность и сопряжённая с ней энергетическая обеспеченность определяют функциональную активность лимфоцитов в процессе реализации иммунных реакций. Потеря состояния покоя Т-клетками после их активации сопровождается, как известно, значительными перестройками клеточного метаболизма, направленными на покрытие требуемых энергетических затрат. Эффективность работы основных метаболических путей наработки АТФ в клетке: гликолиза и окислительного фосфорилирования в митохондриях зависит от скоординированного действия их регуляторов (HIF-1 $\alpha$  и SIRT3, соответственно). Автором установлена взаимообусловленность изменений этих показателей с содержанием и популяционным составом лимфоцитов периферической крови. Определено, что реагирование иммунокомпетентных клеток на кратковременное охлаждение организма зависит от уровня их энергетической обеспеченности. Несомненно, значимым является то, что изучение клеточного метаболизма проводилось на лимфоцитах, выделенных из цельной крови волонтеров, имеющих 1 и 2 группу здоровья. Это делает работу весьма актуальной и придаёт новизну, поскольку такого плана исследования преимущественно проводятся на культурах клеток.

Представленные в автореферате результаты полностью отражают суть диссертации. Исследование проведено на достаточном объёме наблюдений с использованием современных лабораторных методик и методов статического анализа, что свидетельствует о достоверности полученных результатов. Выводы и практические рекомендации обоснованы, соответствуют цели и поставленным задачам. Оформление автореферата выполнено согласно требованиям ВАК Минобрнауки РФ, таблицы и рисунки информативны и описаны в тексте работы. Перечень публикаций содержит 7 печатных работ, в том числе 5 из них в журналах, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ.

В качестве замечания следует отметить излишнюю перегруженность рисунков, в частности рис. 4 и 5, на которых представлены данные об изменении содержания лимфоцитов, их фенотипов и цитокинового профиля. Возможно, стоило представить результаты сравнительного анализа групп на отдельной схеме. Данное замечание носит рекомендательный характер.

В целом автореферат диссертационного исследования Круглова С. Д. на тему «Роль метаболической активности и энергетической обеспеченности лимфоцитов периферической крови в формировании клеточно-опосредованного иммунного ответа» позволяет получить представление о диссертации как о завершённой

научно-квалификационной работе, в которой решена актуальная научная задача в области физиологии иммунокомпетентных клеток, раскрывающая роль клеточного метаболизма при реализации защитных механизмов клеточного иммунитета. Работа полностью соответствует требованиям п.п. 9, 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020, 20.03.2021 № 426, 11.09.2021 № 1539), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Сергей Дмитриевич Круглов заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных (медицинские науки).

Заведующий кафедрой патофизиологии  
ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский  
университет» Минздрава России (г. Киров)  
доктор медицинских наук (14.00.17 – нормальная физиология),  
профессор

Спицин Анатолий Павлович

Подпись доктора медицинских наук, профессора, зав. кафедрой  
патофизиологии Спицина А.П., заверяю  
Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО  
Кировский ГМУ Минздрава России  
«14 »ноября 2023 г.

Молчанова Елена Петровна



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России)

Адрес: 610998, Россия, Кировская область, г. Киров, ул. Карла Маркса, д. 112,  
Телефон: +7(8332) 640976,  
E-mail: [med@kirovgma.ru](mailto:med@kirovgma.ru),  
Официальный сайт: [www.kirovgma.ru](http://www.kirovgma.ru)