

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Райцева Сергея Николаевича «Роль HIF- $\alpha$ -опосредованных путей в развитии гипоксии и метаболических нарушений у пациентов с различной степенью тяжести COVID-19 пневмонии», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 1.5.4. Биохимия**

Фактор, индуцированный гипоксией (HIF), активно изучается с момента его открытия. Исследования на сегодняшний день расширили знания о влиянии системной гипоксии на патогенез COVID-19, тем не менее нарушения формирования механизмов адаптации привлекают учёных в качестве определения возможных способов ранней диагностики дыхательной недостаточности и метаболических нарушений для оптимизации лечения и улучшения прогнозов.

В диссертационной работе Райцева С.Н. получен ряд новых интересных данных, касающихся динамических изменений уровней изоформ HIF- $\alpha$  и регулируемых ими факторов в плазме крови. Описанные результаты указывают возможность комплексной оценки нарушений адаптации к гипоксическим условиям у пациентов с крайне тяжёлым течением COVID-19 пневмонии с применением клинических, инструментальных и биохимических показателей для определения исхода течения заболевания, что подтверждено разработанными моделями прогнозирования.

Поставленная цель работы соответствует актуальности проблемы, а сформулированные задачи исследования способствуют её достижению. Следует отметить, что автор в своей работе провёл оценку развития метаболических нарушений, в том числе изменения обмена карнитина у пациентов с COVID-19 пневмонией. Проведённое впервые исследование уровней карнитин-ацетилтрансферазы в плазме крови позволило установить новый биомаркер гипоксического повреждения клеток и выраженности

метаболического стресса, что открывает перспективы ранней диагностики различных патологических состояний. Автором использованы современные биохимические методы исследования: дифференциальное центрифугирование, иммуноферментный, ферментативный, спектрофотометрический анализ. Полученные данные хорошо структурированы и проиллюстрированы, представленные результаты логически взаимосвязаны между собой. Статистическая обработка данных подтверждает достоверность полученных результатов.

Работа имеет практическое значение, поскольку в ходе работы разработаны практические способы прогнозирования исходов тяжёлого течения COVID-19 пневмонии, защищённые патентами.

Апробация результатов представляется вполне достаточной и реализована как публикациями в ведущих рецензируемых журналах (16 статей, из них 3 – в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК), так и многочисленными выступлениями на конференциях различного уровня по профилю специальности.

Принципиальных замечаний по оформлению и содержанию автореферата нет.

На основании автореферата можно сделать заключение, что диссертационная работа Райцева С.Н.: «Роль HIF- $\alpha$ -опосредованных путей в развитии гипоксии и метаболических нарушений у пациентов с различной степенью тяжести COVID-19 пневмонии» является самостоятельным научно-квалификационным исследованием, в результате которого предложены научные и практические решения важно проблемы – определение роли изоформ HIF- $\alpha$  и регулируемых ими факторов в развитии гипоксии и метаболических нарушений у пациентов с COVID-19 пневмонией различной степенью тяжести. Диссертация Райцева С.Н. по своей актуальности, научной новизне, степени обоснованности научных положений, теоретической и практической значимости полученных результатов полностью соответствует всем требованиям пункта 9 «Положения о

