

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Емельянцева Сергея Александровича «Влияние фуллерена  $C_{60}$  на экспрессию генов *Escherichia coli*, ассоциированных с окислительным стрессом», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика

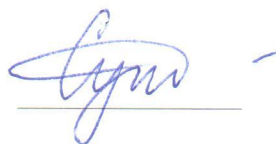
Диссертационное исследование Емельянцева Сергея Александровича посвящено изучению биологической активности фуллерена  $C_{60}$ , важного для биомедицины благодаря антиоксидантным, геропротекторным и ДНК-протекторным свойствам. В связи с неоднозначными данными о его активности и токсичности, изучалась роль биодоступности, которая зависит от растворителей и взаимодействия с микробиотой, в частности с сурфактином — биосурфактантом, повышающим проницаемость мембран для наночастиц и усиливающим активность  $C_{60}$ .

Для повышения стабильности водных растворов и биодоступности фуллерена проведена оптимизация растворителей (TWEEN 80, сурфактин), а также использованы биолюминесцентные бактерии *Escherichia coli* с репортёрными генами для оценки влияния  $C_{60}$  на окислительный стресс и SOS-ответ. Работа впервые показала, что сурфактин улучшает ДНК-протекторные и антимутагенные свойства  $C_{60}$  в живых клетках, расширяя его биологическую активность.

Определены оптимальные концентрации сурфактина, обеспечивающие максимальную проницаемость мембран для наночастиц без нарушения роста бактерий, что важно для разработки биосовместимых лекарственных форм. Исследование является комплексным, обладает научной новизной, положения и выводы базируются на широком экспериментальном материале. Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием современных методов, прошла апробацию. По материалам диссертации опубликовано 5 работ, в том числе 3 статьи в журналах, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ.

Диссертационная работа С.А. Емельянцева «Влияние фуллерена  $C_{60}$  на экспрессию генов *Escherichia coli*, ассоциированных с окислительным стрессом» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для генетики. Рецензируемая диссертация отвечает требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями Постановления Правительства РФ от 21 апреля 2016 г. № 335, в ред. Постановления Правительства РФ от 01 октября 2018 г. № 1168), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени

кандидата наук, а ее автор **Емельянцеv Сергей Александрович** заслуживает присвоения искомой учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика.



Екатерина Сергеевна Сушко,  
кандидат биологических наук  
по специальности 1.5.2. Биофизика,  
младший научный сотрудник лаборатории фотобиологии Института биофизики Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ИБФ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН).

660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, д. 50, стр. 50, ИБФ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН.  
Моб. тел.: +7(999)443-86-41, раб. тел.: +7 (391) 249-42-42.  
E-mail: kkoval@yandex.ru

«04» сентября 2025 г.

Подпись м.н.с., к.б.н. Е.С. Сушко заверяю:



Подпись Сушко Е.С.  
Заверяю: делопроизводитель ФИЦ КНЦ СО РАН  
Обособленное подразделение  
ИБФ СО РАН

