

## ОТЗЫВ

**научного руководителя, к.б.н. Гурьева Евгения Леонидовича на диссертационную работу Шанвар Самаха «Влияние покрытия альбумином на долговременную коллоидную стабильность и цитотоксичность антистоксовых нанофосфоров», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 03.01.02 – биофизика**

Шанвар Самаха в 2016 году поступила в очную аспирантуру по специальности 03.01.02 – биофизика на кафедре биофизики ИББМ ННГУ. В 2020 году окончила очную аспирантуру по специальности 03.01.02 – биофизика на кафедре биофизики ИББМ ННГУ.

По результатам научных исследований за период обучения в аспирантуре была подготовлена диссертационная работа «Влияние покрытия альбумином на долговременную коллоидную стабильность и цитотоксичность антистоксовых нанофосфоров».

Диссертационная работа Шанвар С. посвящена исследованию формирования белковой короны на поверхности антистоксовых нанофосфоров (НАФ). Наночастицы представляют собой один из наиболее перспективных инструментов для диагностики, доставки лекарств и мониторинга терапевтического ответа. В естественной жидкой среде биологических систем наночастицы быстро адсорбируют белки плазмы на своей поверхности, образуя «белковую корону», которая значительно и зачастую отрицательно влияет на их пребывание в системном кровотоке *in vivo* и на их взаимодействие с клетками *in vitro*. Предварительное формирование белковой короны на наночастицах позволяет контролировать адсорбцию белков сыворотки получать наноконструкции, стабильные в биологических средах.

В работе впервые исследовано формирование белковой короны из бычьего сывороточного альбумина (БСА) вокруг положительно заряженных НАФ- $\text{NOBF}_4$ . Показано, что белковая корона из термически денатурированного БСА (дБСА) обеспечивает лучшую дисперсность коллоидов. Впервые исследована зависимость образования стабильной белковой короны от концентрации белка. Предложена новая методика стабилизации НАФ- $\text{NOBF}_4$  с помощью покрытия альбумином и лиофилизации, для получения стабильных комплексов в том числе в присутствии белков сыворотки. Показано, что исходно сформированная белковая корона из дБСА на поверхности НАФ- $\text{NOBF}_4$  снижает дальнейшую нежелательную адсорбцию белков сыворотки и

позволяет сохранить размер и коллоидную устойчивость комплексов.

Результаты диссертационного исследования в полной мере изложены в 13 научных работах, включая 5 статей в рецензируемых научных изданиях (Web of Science, Scopus), входящих в список ВАК, а также представлены на 7 всероссийских и международных конференциях.

За время выполнения диссертационного исследования Самах Шанвар зарекомендовала себя как самостоятельный специалист, владеющий современной методической базой, необходимой для проведения биофизических и биологических экспериментов, способный адаптировать экспериментальные методики для задач исследования. Хорошая теоретическая подготовка и навыки исследовательской работы и работы с научной литературой позволяют ей самостоятельно ставить научные цели и добиваться решения поставленных задач.

Диссертационная работа Шанвар С. представляет большой научный интерес и полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Научный руководитель

Гурьев Евгений Леонидович,  
кандидат биологических наук,

старший научный сотрудник кафедры биофизики

Института биологии и биомедицины

федерального государственного

автономного образовательного

учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный

университет им. Н.И. Лобачевского»

(ННГУ)



603022, г. Нижний Новгород,

пр. Гагарина, д. 23, корп. 1,

ННГУ им. Н.И. Лобачевского,

E-mail: eguryev@ibbm.unn.ru

Тел: (831) 462-30-85

07.04.2021