

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антипова Сергея Сергеевича «Структурно-функциональные характеристики белка Dps в условиях различного микроокружения и комплексования с ДНК», представленную на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности – 03.01.02 «Биофизика».

Автореферат диссертации С.С. Антипова посвящен изучению особенностей структурно-функциональных характеристик бактериального белка Dps, влиянию компонентов микроокружения и закономерностей распределения Dps на бактериальной хромосоме. Олигомеры Dps выполняют несколько ключевых функций и участвуют в глобальных клеточных процессах, а именно: определяют архитектуру бактериальной ДНК на стационарной фазе роста *E.coli*, участвуют в окислении и хранении ионов железа, защите ДНК от воздействия повреждающих факторов, а также с большой долей вероятности могут принимать участие в регуляции экспрессии генов. При этом информации, позволяющей четко сформировать представления о функциональной роли Dps в бактериальной клетке, недостаточно. Кроме того, представляет интерес тот факт, что додекамер Dps является биоорганической частицей, внутренняя полость которой может быть заполнена соединениями железа или других металлов с переходной валентностью. Это дает возможность использования в перспективе, как самого додекамера Dps, так и его нуклеопротеидных комплексов для получения молекулярных конструкций заданного состава и пространственной организации. Таким образом, выбранное автором направление исследований является, безусловно, актуальным как с точки зрения фундаментальных исследований, так и с точки зрения прикладных и разработок.

Диссертантом было установлено, что белок Dps способен участвовать в формировании адаптивного ответа на воздействие ЭМИ СВЧ, что может быть обусловлено способностью додекамеров Dps взаимодействовать с ДНК. Помимо этого, выявлено, что неорганическое ядро Dps содержит не только ионы Fe^{3+} , но и Fe^{2+} . Этот факт заставляет задуматься о пересмотре функционального значения Dps в клетке. В представленной работе С.С. Антипов в экспериментах *in vivo* и *in vitro* убедительно показал неодинаковое сродство Dps к фрагментам ДНК различной структуры и состава. Более того, автор приводит данные о возможности создания элементарных искусственных самособирающихся разветвлённых структур ДНК и предложены способы управляемой иммобилизации Dps в их составе. Кроме того, в работе обоснована модель взаимодействия Dps с разветвлёнными участками бактериального генома, учитывающая возможность формирования максимального числа контактов олигомера Dps с ДНК. В финальной части работы Антипов С.С. проводит полногеномный поиск сайтов связывания белка Dps и характеристику выявленных областей связывания.

Следует отметить новизну полученных результатов, объем проведенных исследований и общий методический уровень работы. Научные положения и выводы диссертационной работы логично вытекают из полученных экспериментальных данных и теоретических расчетов и являются полностью обоснованными. Высокий научный уровень работы обусловлен использованием широкого спектра биофизических, биохимических, молекулярно-биологических, физических и биоинформатических методов. Достоверность результатов несомненна.

Автореферат хорошо и наглядно иллюстрирован. По результатам диссертации опубликована 31 печатная работа, из которых 11 статей в зарубежных и отечественных журналах рекомендованных ВАК РФ, а также индексируемых базами данных Scopus и Web of Science, подано 2 патентные заявки.

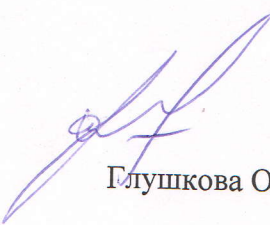
В качестве вопроса, не снижающего ценности и высокого уровня диссертационной работы, хотелось бы задать уточняющие вопросы.

1. Как автор представляет общую схему упорядоченной конденсации бактериальной ДНК с участием Dps на основании полученных данных?

2. Какие факторы являются ключевыми в данном процессе?

Несмотря на наличие вопросов, диссертационная работа Антипова Сергея Сергеевича «Структурно-функциональные характеристики белка Dps в условиях различного микроокружения и комплексирования с ДНК» является актуальной, имеет как научную, так и практическую значимость и представляет собой завершённое научное исследование высокого уровня и соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», введенного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, (ред. от 28.08.2017), предъявляемым ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор – Антипов Сергей Сергеевич заслуживает присуждения степени доктора биологических наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика».

Ведущий научный сотрудник лаборатории
механизмов рецепции
ФГБУН «Институт биофизики клетки РАН»,
доктор биологических наук


Глушкова Ольга Валентиновна

29.05.2018

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт биофизики клетки Российской академии наук»

142290, Московская область, г.Пущино, ул.Институтская, 3

Тел.: +7(4967)33-05-09

e-mail: glushkova@mail.ru



*Зам. директора ИБК РАН по науч. работе
Маслова В.С.*

Глушкова