

Заключение эксперта РАН

**на проект тематики научного исследования**

**Наименование организации, осуществляющей научные исследования за счет средств федерального бюджета - заявителя тематики научных исследований (далее - научная тема)**

**Оценка научной составляющей научной темы:**

1. Актуальность проводимых научных исследований в рамках научной темы. Оценка актуальности = … баллов (от 0 до 20)

Научная тема: Действие динитрозильных комплексов железа, как физиологической формы оксида азота, при патологиях сердечно-сосудистой системы.  
  
Цель исследования: поиск/разработка различных типов ДНКЖ, обладающих терапевтическим действием при сердечно-сосудистых патологиях, на моделях с использованием экспериментальных животных, а также выяснение механизмов взаимодействия ДНКЖ, связанных с гемоглобином и нитрозильных комплексов гемового железа, с активными формами кислорода, азота и галогенов. Кроме того, планируется исследовать влияние на физиологическое действие ДНКЖ антиоксидантов и хелаторов, а также терапии различными фармакологическими препаратами.  
  
Актуальность проблемы: потенциал ДНКЖ, как терапевтического средства, является в настоящее время предметом исследования различных научных групп, в том числе в России. На основе ДНКЖ с тиол- содержащими лигандами, такими как глутатион и ацетилцистеин, разрабатываются новые лекарственные препараты для регуляции артериального давления, а также средства для заживления ран и ожогов. Особый научный интерес представляет двойственное действие NO и его производных, которые могут быть как прооксидантными, так и антиоксидантными агентами. В ходе формирования ДНКЖ связываются ионы "свободного" железа, тем самым предотвращается прооксидантное действие последних. Такими же свойствами обладают некоторые природные антиоксиданты, в частности ряд флавоноидов.  
  
Описание задач, предлагаемых к решению:  
1. Испытания новых стабилизированных форм NO для терапевтического применения на животных экспериментальных моделях, поиск и разработка методов синтеза комплексов NO будет проводиться, используя ионы переходных металлов и SH содержащие соединения в качестве лигандов; 2. Исследование механизмов транслокации стабилизированных форм NO через кожный покров и другие природные барьеры (с использованием методов ЭПР и применением спиновых ловушек на лабораторных животных и клеточных культурах); 3. Усовершенствование методов идентификации форм NO в тканях и изучения взаимопревращений этих форм в организме, применяя ЭПР и спиновые ловушки; 4. Выяснение возможности и эффективности стабилизации различных препаратов ДНКЖ при хранении природными антиоксидантми (флавоноидами, -токоферолом, коэнзимом Q, аскорбатом); 5. Исследование механизмов действия новых стабилизированных форм ДНКЖ при различных способах их введения в организм (внутривенном, ингаляционном, черескожном, сублингвальном); 6. Изучение молекулярных механизмов влияния NO и его стабилизированных форм на процессы свободнорадикального окисления в условиях окислительного, галогенирующего и нитрозативного стресса в модельных системах (липосомальные мембраны) и биологических образцах (эритроциты человека, гомогенаты тканей и митохондрии экспериментальных животных);  
  
Предполагаемые (ожидаемые) результаты и их возможная практическая значимость (применимость):  
Планируется получить данные о действии новых стабилизированных форм ДНКЖ при различных способах их введения в организм (внутривенном, ингаляционном, черескожном, сублингвальном); о механизмах транслокации стабилизированных форм NO через кожный покров и другие природные барьеры; о стабильности различных комплексов NO и взаимных превращениях форм NO в организме; об антиоксидантном действии низкомолекулярных и белковых динитрозильных комплексов железа при воздействии различных прооксидантных соединений; о возможных прооксидантных эффектах метаболитов NO; о влиянии природных антиоксидантов и хелаторов железа на физиологические эффекты и стабильность ДНКЖ.  
  
Научный задел, имеющийся у коллектива:  
Руководитель и основные участники проекта имеют длительный опыт изучения энергетического метаболизма, антиоксидантных и прооксидантных процессов в клетках сердечно-сосудистой системы, проводимых с помощью методов магнитной радиоспектроскопии, оптической спектроскопии, различных биохимических и физиологических методов. Их исследования внесли значительный вклад в выяснение роли свободных радикалов и парамагнитных

2. Научная новизна научной темы, значение для развития соответствующего направления (направлений) фундаментальных, поисковых, прикладных исследований, экспериментальных разработок. Оценка научной новизны = … баллов (от 0 до 20)

Научная новизна научной темы заключается в том, что она представляет собой новое направление в изучении роли динитрозильных комплексов железа в качестве физиологической формы оксида азота при патологиях сердечно-сосудистой системы. Это исследование является актуальным и важным для развития фундаментальных и прикладных исследований в области медицины, так как позволяет расширить знания о механизмах действия динитрозильных комплексов железа и их влиянии на сердечно-сосудистую систему. Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки новых лекарственных препаратов и методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

(используются пункты формы проекта научной темы: «Цель исследования, экспериментальной разработки», «Актуальность проблемы, предлагаемой к решению», «Описание задач, предлагаемых к решению», а также общедоступные информационные источники и базы данных, российские и международные системы научного цитирования)

3. Научное и научно-техническое сотрудничество, в том числе международное, в рамках научной темы (участие в международных и российских исследовательских программах, проектах, научных коллаборациях и консорциумах физических лиц и организаций и иные формы сотрудничества) (заполняется при наличии)

Научное и научно-техническое сотрудничество в рамках данной научной темы не указано.

(используются пункты формы проекта научной темы: «Научное и научно-техническое сотрудничество, в том числе международное»)

4. Достижимость заявленных в научной теме результатов и показателей с учетом оценки кадрового потенциала. Оценка достижимости заявленных в научной теме результатов = … баллов (от 0 до 20)

Достижимость заявленных в научной теме результатов и показателей с учетом оценки кадрового потенциала не указана.

Обязательно указать планируемое количество научной продукции. Обязательное поле для заполнения, не менее 300 символов

(используются пункты формы проекта научной темы: «Сведения о руководителе» «Сведения об основных исполнителях», «Научный задел, имеющийся у коллектива, который может быть использован для достижения целей, предлагаемых к разработке научных тем или результаты предыдущего этапа», а также общедоступные информационные источники и базы данных, российские и международные системы научного цитирования)

5. Потенциал практического применения ожидаемых научных и научно-технических результатов, в том числе с учетом приоритетов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. **Оценка потенциала практического применения**= … баллов (от 0 до 20)

Тема соответствует п. 20, подпункт «в» СНТР «Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)». Ожидаемые научные и научно-технические результаты могут быть использованы для разработки новых лекарственных препаратов и методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний, что имеет большое значение для повышения качества жизни людей и снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний.

Обязательная фраза: ***Тема соответствует п. 20, подпункт «в» СНТР «Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)» (или тот пункт СНТР, который указан в плане НИУ-исполнителем)***

***Дополнительно можете писать, что считаете необходимым***

(используются пункты формы проекта научной темы: «Предполагаемые (ожидаемые) результаты и их возможная практическая значимость (применимость)», «Научный задел, имеющийся у коллектива, который может быть использован для достижения целей, предлагаемых к разработке научных тем или результаты предыдущего этапа», а также общедоступные информационные источники и базы данных, российские и международные системы научного цитирования и другие источники)

**6. Соответствие выбранным направлениям:  
Для фундаментальных и поисковых научных исследований - соответствие направлениям наук детализированного плана фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021 - 2030 годы (приложение к Программе фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 – 2030 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р.)**[**(перейти)**](https://nmr-ed.pran.ru/information)**.  
Для прикладных научных исследований - соответствие научным направлениям ГРНТИ и OECD**[**(перейти)**](https://nmr-ed.pran.ru/information)**.**

Оценка соответствия = … баллов (от 0 до 20)

***Тема соответствует выбранному направлению / не соответствует выбранному направлению***

**Вывод о целесообразности (нецелесообразности) финансирования научной темы** (указывается любой знак):

|  |  |
| --- | --- |
| Финансирование целесообразно за счет средств федерального бюджета |  |
| Финансирование нецелесообразно за счет средств федерального бюджета |  |

Комментарий:

|  |
| --- |
| Обязательное для заполнения поле, не менее 300 символов |

**Эксперт РАН** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (расшифровка)

Дата: «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г.