



приоритет2030^
лидерами становятся

ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Стратегический проект
Мишень-ориентированные
биологически активные вещества





ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Цена, руб	Сумма, руб
ПРИБОРЫ ДЛЯ СИНТЕЗА И СТАНДАРТИЗАЦИИ БАВ					
1	0003581800 Нагревательная плитка C-MAG HP 7, ИКА	шт	3	105 606,00	316 818,00
2	720015 Дозатор механический 1-канальный BIONIT Proline® варьируемого объема, 0.5–10 мкл	шт	4	7 070,00	28 280,00
3	DA-723C Весы лабораторные	шт	2	127 622,00	255 244,00
4	G02070025 Камера для опрыскивания окрашивающим веществом с установочным столиком, Sorbfil	шт	2	8 213,00	16 426,00
5	LTA-400НФ Термометр лабораторный электронный LTA/Б-400НФ зав. № 872536.	шт	1	52 326,00	52 326,00
6	LTA-90НФ Термометр лабораторный электронный LTA/Б-90НФ зав. № 872535,	шт	1	52 326,00	52 326,00
7	LTA-НФ Термометр лабораторный электронный LTA/Б-НФ зав. № 872537,	шт	1	46 170,00	46 170,00
8	UV7 Спектрофотометр УФ-Видимого диапазона (190-1100 нм).	шт	1	4 235 421,96	4 235 421,96



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

9	Аквадистиллятор электрический Liston A 1110 Производительность 10 л/ч	шт	1	122 513,00	122 513,00
10	Измеритель-регистратор (логгер) температуры и влажности Librotech SX100-H BLR (Bluetooth Long Range) + Шлюз Librotech BLE-Gate	шт	2	42 336,00	84 672,00
11	ИК- Фурье спектрометр WQF530 + Приставка НПВО Znse	шт	1	4 454 968,00	4 454 968,00
12	Иономер ИТАН (стационарный)	шт	1	110 700,00	110 700,00
13	Камера хроматографическая для пластин 10x10 см, Sorbfil	шт	4	9 688,00	38 752,00
14	Камера хроматографическая для пластин 20x20 см, Sorbfil	шт	4	11 583,00	46 332,00
15	Колбонагреватель ES-4100 (0,5 л), 200.01.0010	шт	2	24 796,00	49 592,00
16	Колбонагреватель ES-4110 (1,0 л), 200.01.0030	шт	3	27 614,00	82 842,00



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

17	Колбонагреватель ES-4120 (0,25 л), 200.01.0050	шт	2	21 039,00	42 078,00
18	Колбонагреватель ESF-4130 (2,0 л), 200.01.0080	шт	1	20 851,00	20 851,00
19	Лабораторная вакуумная система LVS 210 T ef. Производитель: ILMVAC GmbH/	шт	1	976 539,00	976 539,00
20	Мешалка магнитная с подогревом C mag Hs7	шт	4	87 487,00	349 948,00
21	Микроволновой реактор: Syneo MAS-II Plus	шт	1	1 155 000,00	1 155 000,00
22	Микроскоп биологический Микромед 3 (U3) + Видеоокуляр TopCam UA1000CA + Система визуализации Микромед Visual 5MP 9,7” для микроскоп	шт	1	242 144,00	242 144,00
23	Перемешивающее устройство ES-8300	шт	2	97 260,00	194 520,00
24	Полумикровесы DA-125DC	шт	1	227 650,50	227 650,50
25	Поляриметр AP-300, Atago	шт	1	1 585 493,22	1 585 493,22
26	Система очистки воды Aquapurі 551UF для получения очищенной воды I и II типов Производительность – 60 л/час	шт	1	1 482 300,00	1 482 300,00



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

27	УСП-2 Нагревательное устройство УСП-2 (для сушки пластин), 1 шт, Россия	шт	2	44 226,00	88 452,00
28	Устройство для сушки посуды ЭКРОС-2010 (ПЭ-2010)	шт	2	81 113,00	162 226,00
29	УФ-кабинет УФК-254/365 для создания затемненной зоны при тонкослойной хроматографии	шт	2	132 613,00	265 226,00
30	Холодильник фармацевтический Haier Biomedical. Объем: 282 л	шт	2	486 864,00	973 728,00
31	Цифровой рефрактометр Abbemat 3100, Anton Paar	шт	1	1 127 450,02	1 127 450,02
32	Эксперт-рН (3х1) + Штатив ШУ-98 + Мешалка РИТМ-01 с поверкой	шт	1	74 452,50	74 452,50
33	Камера наблюдения за климатическими условиями HPP260eco. Memmert	шт	1	1 785 133,35	1 785 133,35
34	Шкаф сушильный Labtex LT-VO/20 вакуумный + Насос вакуумный для LT-VO	шт	2	158 574,00	317 148,00
35	Система масштабного определения широкого спектра микроорганизмов	шт	1	17 002 307,00	17 002 307,00
Итого:					38 066 029,55



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

ПРИБОРЫ ДЛЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БАВ

36	Система лазерной спекл.-контрастной визуализации	шт	1	7 750 000,00	7 750 000,00
37	Система оптической визуализации флуоресценции и люминесценции в биолог.образцах	шт	1	25 092 540,00	25 092 540,00
38	Моторизованный столик	шт	1	1 140 000,00	1 140 000,00
39	Анализ гематологический ветеринарной ВС 2800Vet.	шт	1	408 105,00	408 105,00
40	Установка для проведения эвтаназии лабораторных животных.	шт	1	406 300,00	406 300,00
41	Наркозно-дыхательный аппарат Veta 1.	шт	1	1 004 500,00	1 004 500,00
42	Ультрацентрифуга Ultra 5.0	шт	1	6 664 866,00	6 664 866,00
Итого					42 466 311,00
ОБЩАЯ СУММА					80 532 340,55



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Штатный состав лаборатории:

Зав лаб НС без степ – Розит Г.А. 1,0

ВНС рук проектов – Халиуллин Ф.А. 0,1

СНС доктор наук – Самородов А.В. 0,25

СНС доктор наук – Клен Е.Э. 0,25

СНС доктор наук – Никитина И.Л. 0,25

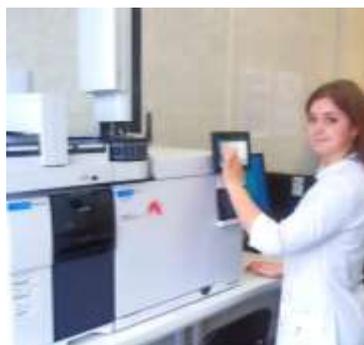
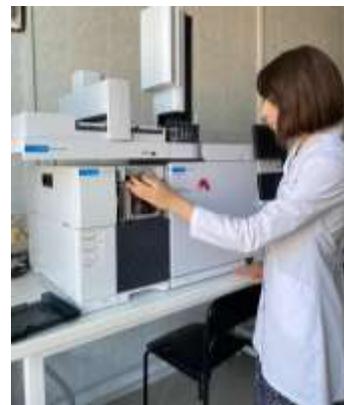
СНС канд. наук – Шабалина Ю.В. 0,25

СНС канд. наук – Шарипов И.М. 0,25

НС канд. наук – Уразбаев М.А. 0,25

НС без степ – Гайсина Г.Г. 0,25

НС без степ – Ялюхова Д.В. 1,0





Стратегический проект:

«Мишень-ориентированные биологически активные вещества»:

Медико-биологические исследования, биоинженерные и фармацевтические технологии для сохранения здоровья и улучшения качества жизни человека в ответ на глобальные угрозы

Институт фундаментальной медицины



Лаборатория поиска малых таргетных молекул



Лаборатория фармакологических исследований



Цифровая морфологическая лаборатория



Лаборатория клеточных технологий

- Комплексы «наноматериал-таргетная молекула» для адресной доставки средств диагностики и лечения
- Разработка **отечественных** хелаторов для синтеза радиофармпрепаратов
- **Микрофлюидика** в онкологии

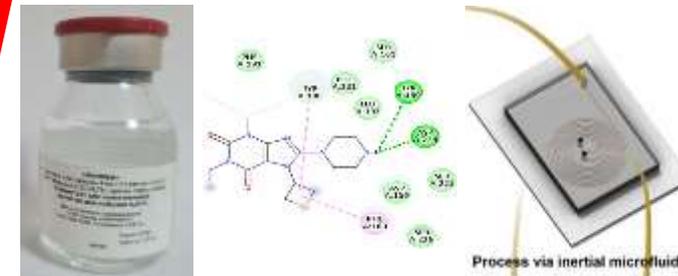
Руководитель – главный научный сотрудник Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова, академик РАН **С.М. Деев**

Новые образовательные программы

- 33.04.01 Промышленная фармацевция
- 33.02.01 Фармация (СПО)

51 статья
в журналах МБД
SCOPUS и WoS
(11 – Q1)

6 патентов РФ
(+1 КНР)



Process via inertial microfluidics

Начало **III фазы КИ**
антиагрегантного
препарата «Ангипур»

Клиническая апробация
теста диагностики
рака
предстательной
железы

Промежуточные результаты

Проекты / Индустриальные партнеры



ИНСТИТУТ
ФАРМАЦИИ
И ФАРМАКОЛОГИИ



Мероприятия и показатели, необходимые для достижения результата предоставления гранта

Показатели	Всего
Новые образовательные программы среднего профессионального образования, высшего и дополнительного профессионального образования в интересах научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы.	2
Программы внутрироссийской и международной академической мобильности научно-педагогических работников и обучающихся.	6
Результаты интеллектуальной деятельности и приравненных к ним продуктов, работ, услуг, которым предоставляется правовая охрана (в т.ч. ПО, БД и иных результатов интеллектуальной деятельности).	7
P2(c2) + P1(c2) Количество индексируемых в базе данных Scopus и WoS публикаций типов «Article», «Review» за 2022 год, шт.	11
P4(c2) Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики.	~1 млн

Проекты лаборатории поиска малых таргетных молекул на 2023 год

1

- Разработка предшественника радиофармацевтического лекарственного препарата на основе изотопа Фтор-18 с целью проведения исследований методом ПЭТ/КТ для диагностики пациентов с ишемической болезнью сердца

2

- Разработка молекул – кандидатов в лекарства для лечения депрессивных расстройств

3

- Разработка молекул – кандидатов в лекарства с антитромботической активностью



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Проект:

«Разработка предшественника радиофармацевтического лекарственного препарата на основе изотопа Фтор-18 с целью проведения исследований методом ПЭТ/КТ для диагностики пациентов с ишемической болезнью сердца»

Руководитель проекта:

д. фарм.н. Халиуллин Ф.А.

Ответственный исполнитель:

д.фарм.н. Клен Е.Э.

Заказчик проекта:



РадиоМедСинтез

АКТУАЛЬНОСТЬ:

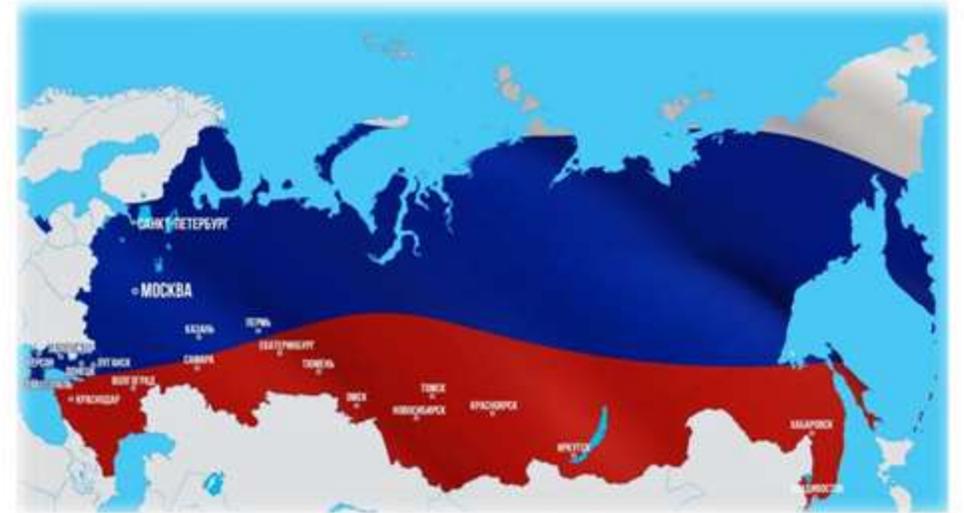
«Золотым стандартом» диагностики ИБС является диагностическая коронарография. Однако данный метод имеет ряд недостатков, основным из которых является отсутствие данных о функциональной значимости анатомических изменений коронарных сосудов.

Принципиально новым и точным подходом к определению методов терапии ИБС является возможность оценки резерва коронарного кровотока и количественный анализ кровотока в коронарных сосудах.

С целью доступа пациентов РФ к точной диагностике ИБС и повышения диагностической эффективности перспективным является ПЭТ-визуализация перфузии миокарда с помощью РФЛП.

В РФ подобные РФЛП не зарегистрированы.

Российская Федерация



По данным НМИЦ им В. А. Алмазова по
состоянию на

2020 год

смертность от **ССЗ** составила

643,9 случая на / **100 тыс.** населения

ЦЕЛЬ:

«Разработка предшественника радиофармацевтического лекарственного препарата (Флурпиридаз F-18 или аналог) с целью проведения исследований методом ПЭТ/КТ для диагностики пациентов с ишемической болезнью сердца»

ЗАДАЧИ:

- ❖ Проведение поиска в научной литературе по выбору химической структуры будущего РФЛП
- ❖ Проведение научно-исследовательских работ по выбору путей синтеза будущего РФЛП
- ❖ Апробирование методик синтеза предшественника будущего РФЛП
- ❖ Разработка проекта лабораторного регламента синтеза предшественника будущего РФЛП

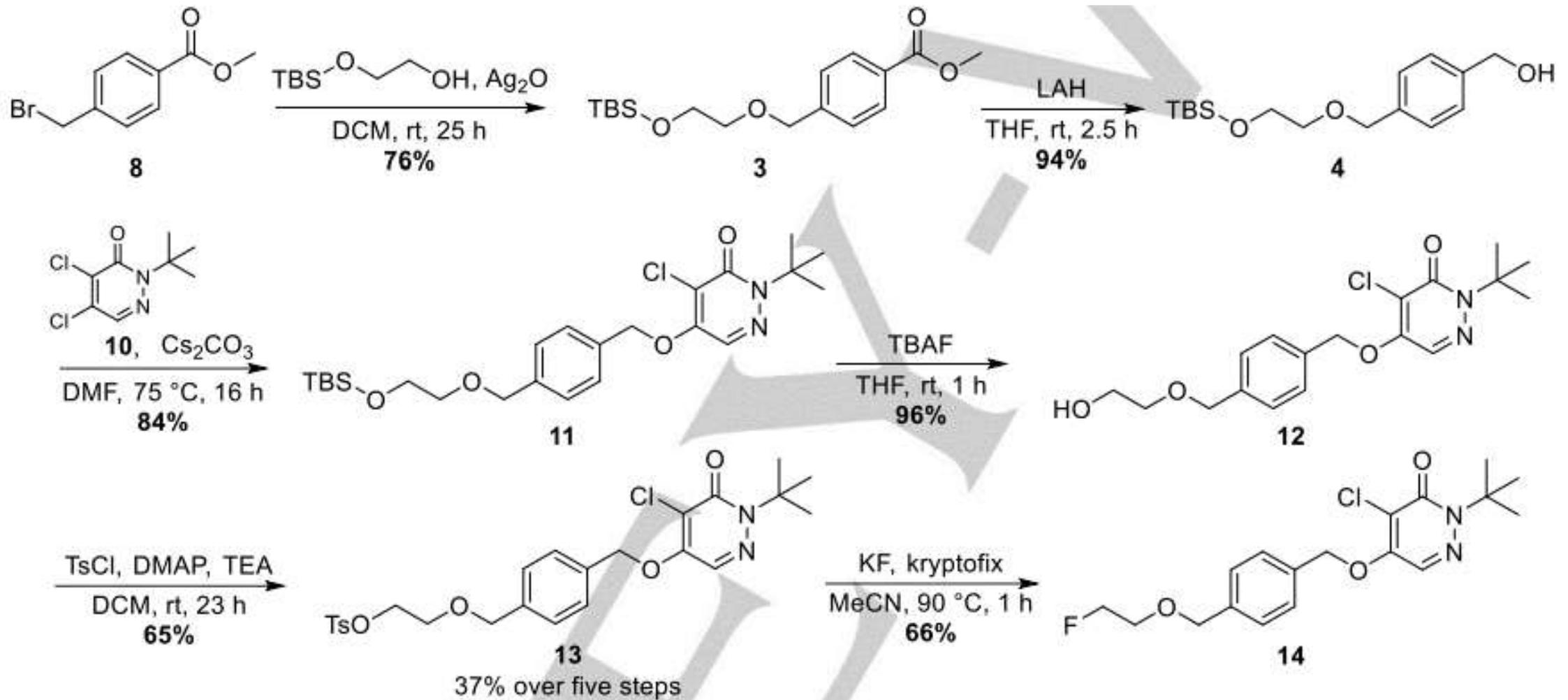
НАУЧНЫЙ ЗАДЕЛ:

Опыт работы по синтезу и стандартизации новых биологически активных гетероциклических соединений

ФИНАНСИРОВАНИЕ:

За счет средств ООО «РадиоМедСинтез»/ 2 500 000,00 руб на 2023 год и обеспечение реактивами и оборудованием

СХЕМА СИНТЕЗА ФЛУРПИРИДАЗА



ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ:

В результате выполнения проекта будет создан предшественник радиофармацевтического лекарственного препарата на основе изотопа Фтор-18.

Планы по дальнейшей работе:

Трансфер технологии синтеза предшественника радиофармацевтического лекарственного препарата на основе изотопа Фтор-18 на производственную площадку ООО «РадиоМедСинтез»



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

приоритет2030⁺
лидерами становятся

**Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул**

Проект:

«Разработка молекул – кандидатов в лекарства для лечения депрессивных расстройств»

Руководитель проекта:

д.фарм.н. Халиуллин Ф.А.

Ответственные исполнители:

д.фарм.н. Клен Е.Э.

д.м.н. Никитина И.Л.



Российский
научный фонд



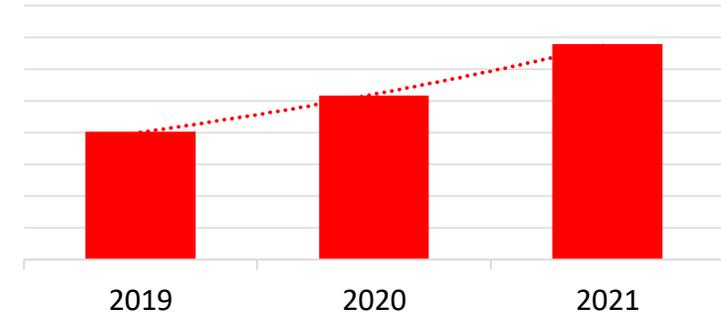
Министерство
образования
Республики
Башкортостан

АКТУАЛЬНОСТЬ:

По данным эпидемиологических исследований, частота депрессивных расстройств при нарушениях мозгового кровообращения составляет в среднем 33%, при онкологических заболеваниях большая рекуррентная депрессия встречается до 38% пациентов, а синдромы депрессивного спектра до 52%

Современный вектор разработки новых лекарственных препаратов связан с созданием молекул с избирательным таргетным действием, но нацеленных одновременно на 2-3 мишени. Это позволяет повысить комплаентность терапии, минимизировать риски межлекарственных взаимодействий и достичь большей эффективности.

Новый антидепрессант с гемореологическим эффектом будет иметь преимущества в терапии пациентов с депрессией, коморбидной нарушениям мозгового кровообращения, а с детоксицирующими свойствами - в терапии депрессий, коморбидных онкопатологии.



С 2019 г. число расстройств депрессивного и тревожного спектра в глобальном масштабе выросло на 25 % и продолжает повышаться.

В России 70% рынка психотропных средств составляют антидепрессанты с объемом рынка 1,6 млрд руб./год, при этом доля импортных препаратов на российском рынке – 85%.

ЦЕЛЬ:

«Разработка новой молекулы на основе тиетансодержащих гетероциклов, сочетающей в себе свойства антидепрессанта с гемореологической и/или детоксицирующей активностью»

ЗАДАЧИ:

- ❖ Разработка рациональных методов синтеза 3-замещенных тиетанов
- ❖ Компьютерное моделирование биологических процессов взаимодействия с белками мишенями
- ❖ Разработка методов стандартизации 3-замещенных тиетанов
- ❖ Определение параметров токсичности и антидепрессивной активности 3-замещенных тиетанов

НАУЧНЫЙ ЗАДЕЛ:

Публикации и патенты: более 70 статей в журналах, рецензируемых ВАК, 7 патентов РФ.

Научное признание: 2012 г – Диплом «100 лучших патентов России».

Гранты (2022-2023 гг.): РФФ, Минобр РБ, УМНИК

Ожидаемые результаты:

ПАТЕНТЫ:

- ❖ 1 Патент на изобретение РФ

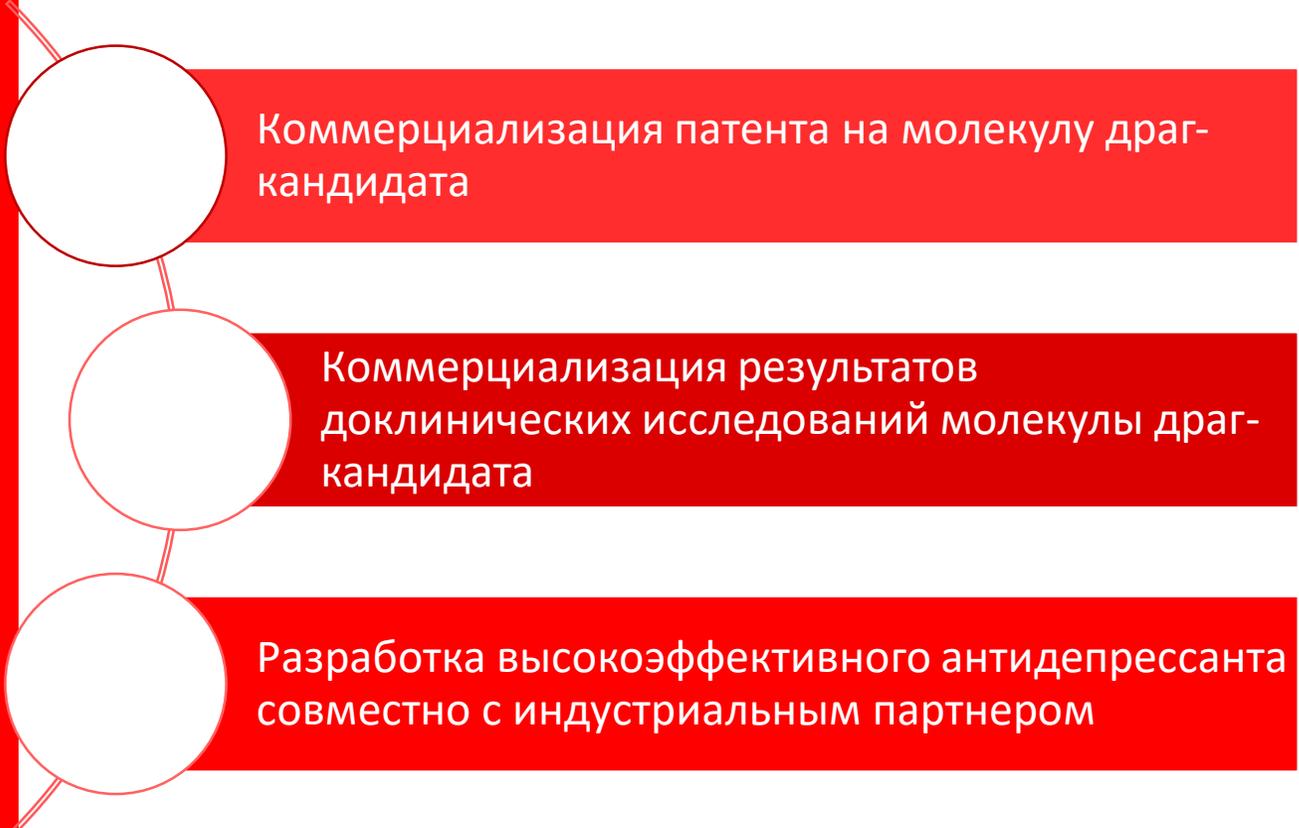
ПУБЛИКАЦИИ:

- ❖ 3 статьи в журналах Scopus и WoS

ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ:

- ❖ 3 кандидатские диссертации:
Розит Г.А.,
Гайсина Г.Г. ,
Шепилова С.О.

Полученные в ходе реализации проекта результаты могут быть использованы фармацевтической промышленностью для разработки нового высокоэффективного антидепрессанта



Коммерциализация патента на молекулу драг-кандидата

Коммерциализация результатов доклинических исследований молекулы драг-кандидата

Разработка высокоэффективного антидепрессанта совместно с индустриальным партнером

ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОЕКТА



Объем и источники финансирования	Объем и источники финансирования
2022 год, руб.	2023 год, руб.
17 375 696,78/ <u>Приоритет 2030*</u>	<ul style="list-style-type: none">1 338 330,00/ <u>грант РНФ</u>500 000,00/ <u>грант Минобр РБ</u>5 800 000,00/ <u>Приоритет 2030</u>
Примечание: * - оснащение Лаборатории поиска малых таргетных молекул	

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

3 100 000,00	VideoMot 2 - система видеослежения для автоматической записи и анализа активности животных и поведения для мышей, крыс и других лабораторных животных
500 000,00	Установки для оценки психотропной активности веществ на лабораторных животных (мыши, крысы)
1 500 000,00	Комплекс для содержания лабораторных животных
700 000,00	Расходные материалы (реактивы и лабораторные животные)

ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ:

В результате выполнения проекта будет создан патент на молекулы-прототипы ЛС для лечения депрессий.

Планы по дальнейшей работе:

Доклинические исследования наиболее перспективной молекулы с целью представления материалов МЗ РФ для проведения клинических исследований.



ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

приоритет2030[^]
лидерами становятся

**Институт фундаментальной медицины
Лаборатория поиска малых таргетных молекул**

Проект:

«Разработка молекул – кандидатов в лекарства с антитромботической активностью»

Руководитель проекта:

д. фарм.н. Халиуллин Ф.А.

Ответственный исполнитель:

д.м.н. Самородов А.В.



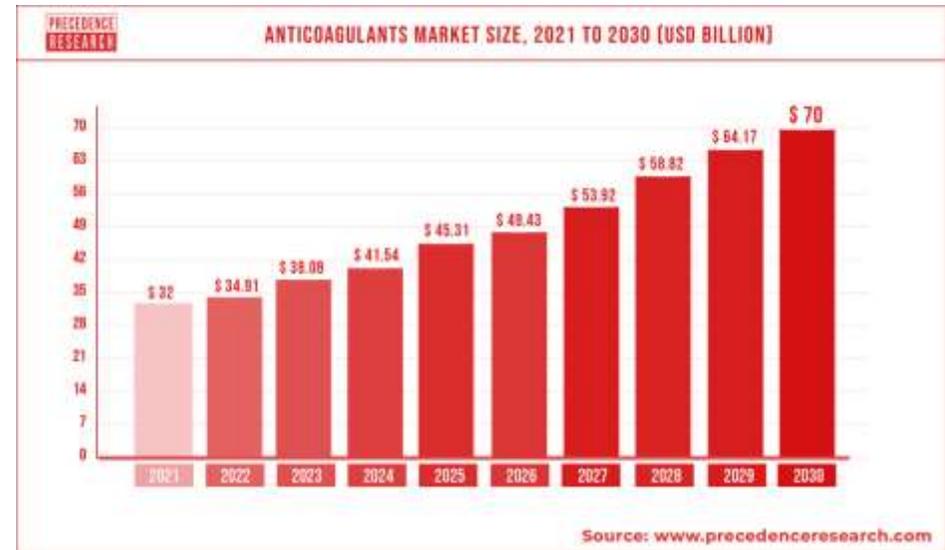
**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

АКТУАЛЬНОСТЬ:

Необходимость применения средств фармакологической коррекции системы гемостаза и степень их эффективности является фактом, доказанным результатами **более 280 мета-анализов** по вторичной и **6 испытаний** по первичной профилактике тромбозов.

Продолжающийся рост частоты тромбозов в популяции, увеличение количества пациентов с имплантированными девайсами медицинского назначения, старение населения и т.д. (WHO, 2021)

Эффективность традиционных схем лечения и профилактики: 1/3 пациентов, обратившихся за медицинской помощью по поводу тромбоза, уже принимает антитромботическую терапию; 1/3 пациентов с ТГВ/ТЭЛА имеет рецидив в течение 10 лет и т.д. (CDC, 2019).



Уникальность данного соединения заключается в механизме реализации антиагрегационной активности, в блокировании рецепторов ГП IIb-IIIa тромбоцитов. На сегодняшний день все препараты данной группы представлены пептидами и пептидомиметиками.

Отечественных и зарубежных аналогов нет.

ЦЕЛЬ:

«Разработка новых молекул на основе тиетансодержащих гетероциклов, проявляющих антитромботические свойства»

ЗАДАЧИ:

- ❖ Разработка рациональных методов синтеза тиетансодержащих гетероциклов
- ❖ Создание цифровых моделей и компьютерное моделирование биологических процессов взаимодействия с белками мишенями
- ❖ Разработка методов стандартизации тиетансодержащих гетероциклов
- ❖ Определение параметров токсичности и антитромботической активности тиетансодержащих гетероциклов

НАУЧНЫЙ ЗАДЕЛ:

Публикации и патенты: более 40 статей в журналах, рецензируемых ВАК; 9 патентов РФ; 6 статей в журналах Q1 МБД Scopus и WoS.

Госзадание № 121112500379-2 (2021-2024 года)

Грант РФФИ № 23-25-00144 (2023 год)

Ожидаемые результаты:

ПАТЕНТЫ:

- ❖ 1 Патент на изобретение РФ

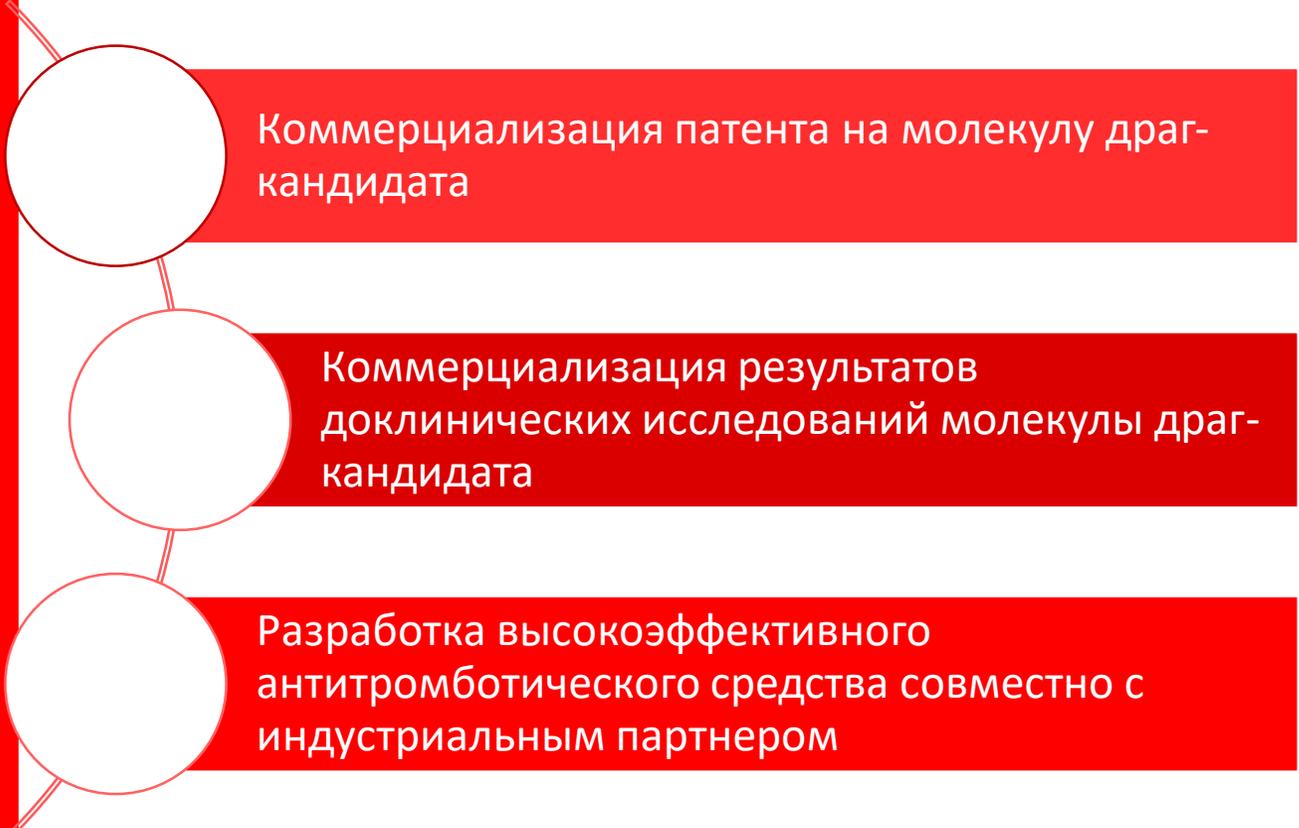
ПУБЛИКАЦИИ:

- ❖ 3 статьи в журналах Scopus и WoS

ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ:

- ❖ 1 докторская диссертация:
к.фарм.н. – Шабалина Ю.В.

Полученные в ходе реализации проекта результаты могут быть использованы фармацевтической промышленностью для разработки нового высокоэффективного антитромботического средства



Коммерциализация патента на молекулу драг-кандидата

Коммерциализация результатов доклинических исследований молекулы драг-кандидата

Разработка высокоэффективного антитромботического средства совместно с индустриальным партнером

ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОЕКТА



Объем и источники финансирования	Объем и источники финансирования
2022 год, руб.	2023 год, руб.
17 375 696,78/ Приоритет 2030*	<ul style="list-style-type: none">1 338 330,00/ <u>грант РНФ</u>9 696 900,00/ <u>Приоритет 2030</u>
Примечание: * - оснащение Лаборатории поиска малых таргетных молекул	

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

7 686 901,83

Препаративная система ВЭЖХ: Buchi Pure C-835

1 513 098,17

Прибор для определения точки плавления М-565

496 900,00

Расходные материалы (реактивы и лабораторные животные)

ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ:

В результате выполнения проекта будет создан патент на молекулы-прототипы ЛС для лечения и профилактики тромбозов.

Планы по дальнейшей работе:

Доклинические исследования наиболее перспективной молекулы с целью представления материалов МЗ РФ для проведения клинических исследований.