

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

Стратегический проект «Наука XXI века»

Кластер стратегического проекта «Развитие генетических технологий»

# «РАЗРАБОТКА ГЕННО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО И СОСУДИСТОГО ГЕНЕЗА»

Покровский Михаил  
Владимирович, заведующий  
кафедрой фармакологии и  
клинической фармакологии НИУ  
«БелГУ»

г. Белгород, 2022 год

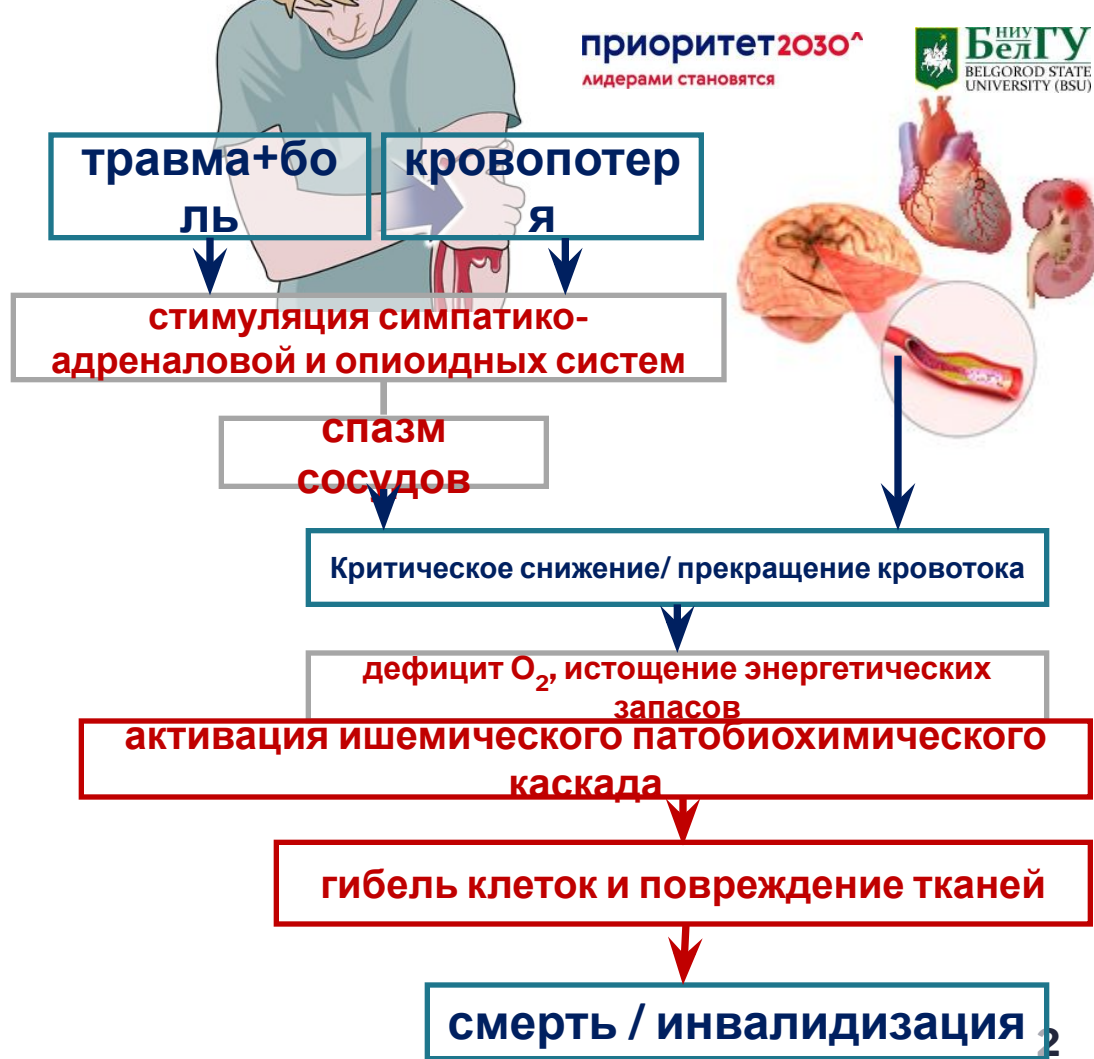


## ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ (ОПИСАНИЕ СИТУАЦИИ «КАК ЕСТЬ»)

**Проблемы**, существующие в предметной области:

- спектр вмешательств, направленных на коррекцию повреждений органов и тканей как в результате сосудистых заболеваний, так и травматического генеза значительно ограничен.

- имеющиеся способы коррекции повреждений органов и тканей как в результате сосудистых заболеваний, так и



# ЦЕЛЬ И УНИКАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

<b>Измеримая цель проекта:</b>	К 30.12.2025 г. на базе НИУ «БелГУ» разработать и зарегистрировать исключительные права на не менее чем 1 новый эффективный способ лечения основанный на трансфекции и регуляции экспрессии генов <i>in vivo</i> направленный на терапию заболеваний, сопровождающихся развитием ишемии, эндотелиассоциированной патологии, а также травматических повреждений тканей и органов, отличающийся от стандартных методик более благоприятным профилем эффективности и безопасности.
<b>Способ достижения цели:</b>	На базе НИУ «БелГУ» провести экспериментальные исследования по изучению роли геномной регуляции в процессах ишемического повреждения органов и тканей, определить валидные биологические мишени, провести поиск и создание генно-терапевтических конструкций с направленным противоишемическим и эндотелиопротективным действием, в экспериментах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> оценить эффективность и безопасность использования генно-терапевтических конструкций для коррекции патологических состояний сосудистого и травматического генеза.

№ п/п	Уникальные результаты в рамках программы «Приоритет 2030»*	Маркировка уникального результата**	Базовое значение	Плановое значение				Вид подтверждения:
				2023г.	2024г.	2025г.	ВСЕГО по проекту:	
1.	Разработана технология создания генно-терапевтических конструкций с направленным действием на биологические мишени	б	0	2	0	0	2	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)
2.	Разработано программное обеспечение для ЭВМ	г	0	3	0	1	4	Охранный документ: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ
3.	Разработана технология получения культур животных клеток	б	0	0	1	0	1	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)
4.	Разработан и описан способ/тест-система для оценки эффективности генно-терапевтических конструкций <i>in vitro</i>	б	0	0	1	0	1	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)
5.	Разработан способ коррекции эндотелиальной дисфункции	б	0	0	1	1	2	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)
6.	Разработан способ коррекции ишемических повреждений органов и (или) тканей	б	0	0	0	1	1	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)
7.	Разработан способ коррекции последствий травматического повреждения тканей и (или)	б	0	0	0	1	1	Охранный документ на РИД (ноу-хау, патент)

## ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№ п/п	Показатели проекта	Маркировка целевого показателя	Базовое значение	Плановое значение			
				2023г.	2024г.	2025г.	ВСЕГО по проекту:
1.	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР)	P1(б)	0	2млн	3млн	4млн	9 млн
2.	Доля работников в возрасте до 39 лет, %	P2(б)	50	50	50	50	50
3.	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности	P4(б)	0	500 тыс	750 тыс	1000 тыс	2250 тыс
4.	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета	P6(б)	0	18100 тыс	18150 тыс	17750 тыс	54 тыс
5.	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов «Article», «Review» за последние три полных года	P2(с2)	0	1	1	1	3
6.	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года	P1(с2)	0	0	0	1	1
7.	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских работ	P4(с2)	0	0	100 тыс	100 тыс	200 тыс
8.	Число обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология и 1.5.3 Молекулярная биология	P7(с1)	29	30	30	30	30
9.	Доля обучающихся по программам аспирантуры по направлениям 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология и 1.5.3 Молекулярная биология по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по указанным программам	P5(с2)	-	5	5	5	5
10.	Число обучающихся по программе подготовки ординатуры, специальность 31.08.30 Генетика	P7(с1)	10	10	-	-	10
11.	Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионным договорам)	P8(с2)	0	0	20 тыс	10 тыс	30 тыс

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№ п/п	Эффекты на университетском уровне					
	Результаты проекта			Интегральные эффекты для университета		
	2023г.	2024г.	2025г.	2023г.	2024г.	2025г.
1.	Создание нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Развитие нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Развитие нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Повышение рейтинга университета в рамках стартпроект по направлению «Life Science» по индикатору «Исследования»	Повышение рейтинга университета в рамках стартпроект по направлению «Life Science» по индикатору «Исследования»	Повышение рейтинга университета в рамках стартпроект по направлению «Life Science» по индикатору «Исследования»
2.	Создание нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Развитие нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Развитие нового научного направления в университете в области генной терапии, включая развитие технологий «двойного назначения»	Сотрудничество с потенциальными пользователями результатами проекта (Минпромторг России, АО «Фармстандарт», предприятия Минобороны России, МЧС России, МВД России)	Сотрудничество с потенциальными пользователями результатами проекта (Минпромторг России, АО «Фармстандарт», предприятия Минобороны России, МЧС России, МВД России)	Сотрудничество с потенциальными пользователями результатами проекта (Минпромторг России, АО «Фармстандарт», предприятия Минобороны России, МЧС России, МВД России)

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№ п/п	Эффекты на региональном уровне			Эффекты на национальном уровне		
	2023г.	2024г.	2025г.	2023г.	2024г.	2025г.
1.	Повышение научно-технологического потенциала Белгородской области в создании нового пути коррекции повреждений органов и тканей травматического о и сосудистого генеза посредством геномной терапии.	Повышение научно-технологического потенциала Белгородской области в создании новых технологий, отраслей и конкурентоспособных продуктов в сфере генетических технологий в медицине	Повышение научно-технологического потенциала Белгородской области в создании новых технологий, отраслей и конкурентоспособных продуктов в сфере генетических технологий в медицине. Снижение показателя «Затраты-эффективность» на 15-20%	Развитие инновационного направления в генотерапии (генная терапия сосудистого и травматического повреждения тканей и органов), включая технологии «двойного назначения»	Развитие инновационного направления в генотерапии, включая технологии «двойного назначения»	Развитие инновационного направления в генотерапии, включая технологии «двойного назначения»

# ОСНОВНЫЕ БЛОКИ РАБОТ ПРОЕКТА

Срок реализации проекта: 09.01.2023г. - 31.12.2025г.

приоритет2030^  
лидерами становятся



№	Взаимосвязь мероприятий программы развития	Название работы	Дата начала	Дата окончания	2023 год												2024 год												2025 год											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	е	Создание нового структурного подразделения НИИ Фармакологии живых систем: «Лаборатория геномной регуляции процессов повреждения органов и тканей травматического и сосудистого генеза»	09.01.23	28.02.23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	б	Определений потенциальных мишеней для генно-терапевтических конструкций с направленным противоишемическим и эндотелиопротективным действием	28.02.23	29.05.23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.	б	Создание базы клеточных линий и/или культур in vitro	01.03.23	04.07.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	б	Получение генно-терапевтических конструкций	01.03.23	04.07.25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12











# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники			
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации продукта проекта
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные					
1.	е	Создание нового структурного подразделения НИИ Фармакологии живых систем по решению актуальных образовательных, научных, инновационных и социальных задач в области разработки инновационных генно-терапевтических технологий в медицине: «Лаборатория геномной регуляции процессов повреждения органов и тканей травматического и сосудистого генеза»	2025г.	ВП 226.37	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 310.01	2500	2500	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 346.09	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.01	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.25	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	б	Определений потенциальных мишеней для генно-терапевтических конструкций с направленным противоишемическим и эндотелиопротективным действием	2023г.	ВП 211.01	140	140	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.14	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
				ВП	1200	1200								

# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники			
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации продукта проекта
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные					
3.	б	Создание базы клеточных линий и культур in vitro	2024г.	ВП 211.01	1200	1200	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 341.03	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	350	350	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	1200	1200	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 341.03	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	350	350	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	б	Получение генно-терапевтических конструкций	2023г.	ВП 211.01	400	400	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	3000	3000	-	-	-	-	-	-	-	-
			2024г.	ВП 211.01	400	400	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	3000	3000	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	400	400	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	3000	3000	-	-	-	-	-	-	-	-

# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники				
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации продукта проекта	
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные						
6.	б	Первичная оценка действия синтезированных генно-терапевтических конструкций in vitro	2023г.	ВП 211.01	1200	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2024г.	ВП 211.01	1200	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	600	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	б	Исследование терапевтических эффектов генных конструкций на экспериментальных моделях травматических и сосудистых повреждений органов и тканей	2023г.	ВП 211.01	2600	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	
				ЗРиУ 226.17	130	130	-	-	-	-	-	-	-	-	
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2024г.	ВП 211.01	2600	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	2600	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники			
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации продукта проекта
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные					
1	ю	Анализ и оптимизация полученных результатов, формирование методик генной терапии повреждений органов и тканей травматического и сосудистого генеза	2025г.	ВП 211.01	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
2.		Мероприятия по достижению уникальных результатов	2023г.	ВП 211.01	250	250	-	-	-	-	-	-	-	-
			2024г.	ВП 211.01	250	250	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	250	250	-	-	-	-	-	-	-	-
3.		Подготовка ежеквартальных отчетов в рамках реализации программы «Приоритет – 2030»	2023г.	ВП 211.01	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-
			2024г.	ВП 211.01	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-
			2025г.	ВП 211.01	250	250	-	-	-	-	-	-	-	-

# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятия ми программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники				Внебюджетные источники					
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциа- лизации продукта проекта	
						«Приорит ет – 2030»	иные	«Приорит ет – 2030»	иные						
ИТОГО:			2023 г.	ВП 211.01	5970	5970	-	-	-	-	-	-	-	-	
				ВП 226.37	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.01	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	5000	5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.14	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	380	380	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.25	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 310.01	3500	3500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 341.03	3000	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			<b>ВСЕГО:</b>	<b>18150</b>	<b>18150</b>										
			2024 г.	ВП 211.01	5850	5850	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ВП 226.37	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.01	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	5000	5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	550	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.25	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 310.01	2500	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗНА 341.03	2000	2000		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ЗНА 346.09	2000	2000		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>ВСЕГО:</b>															



# БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники				Внебюджетные источники				
						федеральный		областной		местный	средств а НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации продукта проекта
					«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные						
			ИТОГО: 2025 г.	ВП 211.01	5400	5400	-	-	-	-	-	-	-	-
				ВП 226.37	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.01	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.09	5000	5000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.17	550	550	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.25	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗРиУ 226.29	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 310.01	2500	2500	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 341.03	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
				ЗНА 346.09	2000	2000	-	-	-	-	-	-	-	-
			<b>ВСЕГО:</b>	<b>17750</b>	<b>17750</b>									
			<b>ВСЕГО по проекту:</b>	<b>54050</b>	<b>54050</b>									

## РИСКИ ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование риска проекта	Ожидаемые последствия наступления риска	Мероприятия по предупреждению	Действия в случае наступления риска
1.	Технологические сложности в процессе синтеза генно-терапевтических конструкций	Возможность задержки сроков реализации проекта	Консультации с другими научными центрами, специализирующихся в области синтеза генно-терапевтических конструкций	Изменение технологии синтеза
2.	Неблагоприятный профиль безопасности соединения	Возможность задержки сроков реализации проекта	Консультации с другими научными центрами, специализирующихся в области безопасности	Модификация структуры генно-терапевтических конструкций
3.	Низкая эффективность соединения на исследуемых моделях патологии	Изменение протокола введения генно-терапевтических конструкций	Консультации с другими научными центрами, специализирующихся в области генных технологий в медицине	Поиск оптимального пути и режимов введения

# ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ (ОПИСАНИЕ СИТУАЦИИ «КАК БУДЕТ»)



Эволюция фармакотерапевтических подходов к коррекции повреждений травматического и сосудистого геноза



Эволюция фармакотерапевтических подходов к коррекции повреждений травматического и сосудистого геноза

**после окончания проекта**

- на базе НИУ «БелГУ» будут созданы новые структурные подразделения НИИ Фармакологии живых систем по решению актуальных образовательных, научных, инновационных и социальных задач в области разработки инновационных генно-терапевтических технологий в медицине: «Лаборатория геномной регуляции процессов повреждения органов и тканей травматического и сосудистого генеза»;
- будут созданы консорциумы с другими научно-исследовательскими институтами, что повысит эффективность научно-исследовательских разработок в области генно-терапевтических технологий;
- будут разработаны новые высокоэффективные медицинские подходы основанные на трансфекции и регуляции экспрессии генов *in vivo* для коррекции повреждений органов и тканей травматического и сосудистого генеза;

**что приведёт к**

- повышению эффективности терапии травматических и сосудистых повреждений тканей и органов за счет генной регуляции ключевых патогенетических звеньев данных процессов;
- разработке уникальных кандидатов в генно-терапевтические средства обладающих высокой эффективностью, таргетным действием, благоприятным профилем безопасности, отличающихся удобством применения и возможностью использования в качестве средств «двойного назначения»;
- формированию валидных терапевтических мишеней для дальнейшей разработки препаратов генной терапии травматических и ишемических повреждений тканей и органов;
  - увеличению доли российской науки на глобальном рынке исследований и разработок;
- кадровому обеспечению приоритетных направлений развития науки и технологий - генетики, фундаментальной медицины и молекулярной биологии;
  - повышению научно-технологического потенциала НИУ «БелГУ» для создания новых технологий, отраслей и конкурентоспособных продуктов.

# КОМАНДА ПРОЕКТА

№ п/п	ФИО, должность и основное место работы	Категория (ППС/НС/ студент, аспирант, магистрант)	Возраст (полных лет)	Учёная степень, учёное звание	Роль в проекте
1.	Дейкин А.В., директор объединенного центра генетических технологий НИУ «БелГУ», deykin@bsu.edu.ru	ППС	39	к.б.н.	Куратор проекта
2.	Покровский М.В., директор НИИ Фармакологии живых систем НИУ «БелГУ», pokrovskii@bsu.edu.ru	ППС	61	д.мед.н., профессор	Руководитель проекта
3.	Корокин М.В., профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии НИУ «БелГУ», korokin@bsu.edu.ru	ППС	39	д.мед.н., доцент	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
4.	Скоркина М.Ю., заведующая кафедрой биохимии НИУ «БелГУ», skorkina@bsu.edu.ru	ППС	45	д.б.н.	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
5.	Щеблыкина О.В., старший преподаватель каф. фармакологии и клинической фармакологии, sheolvi31@gmail.com	ППС	29	к.мед.н.	Администратор проекта
6.	Костина Д.А., доцент каф. фармакологии и клинической фармакологии НИУ «БелГУ», kostina_da@bsu.edu.ru	ППС	32	к.мед.н.	Администратор проекта
7.	Покровский В.М., лаборант-исследователь лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, аспирант каф. фармакологии и клинической фармакологии, vmpokrovsky08@gmail.com	НС, ППС, Аспирант	24	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
8.	Краюшклина А.М., лаборант-исследователь лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, аспирант каф. фармакологии и клинической фармакологии, krayushkina_2016@mail.ru	НС, ППС, Аспирант	24	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
	Патраханов Е.А., лаборант-исследователь лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для				Член рабочей группы,

# КОМАНДА ПРОЕКТА

№ п/п	ФИО, должность и основное место работы	Категория (ППС/НС/ студент, аспирант, магистрант)	Возраст (полных лет)	Учёная степень, учёное звание	Роль в проекте
10.	Молчанов В.В., сердечно-сосудистый хирург, ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», аспирант каф. фармакологии и клин. фармакологии, 1685114@bsu.edu.ru	Аспирант	46	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
11.	Радченко А.И., младший научный сотрудник Лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, аспирант и ассистент каф. фармакологии и клин. фармакологии, sandrinkaradchenko@gmail.com	НС, ППС, Аспирант	23	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
12.	Шмегера В.С., аспирант и ассистент каф. фармакологии и клин. фармакологии, младший научный сотрудник Лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, belyaeva_v@bsu.edu.ru	НС, ППС, Аспирант	26	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
13.	Степенко Ю.В., аспирант и ассистент каф. фармакологии и клин. фармакологии, младший научный сотрудник Лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, aspij16@gmail.com	НС, ППС, Аспирант	25	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
14.	Жунусов Н.С., лаборант-исследователь Лаборатории генетических технологий и геномного редактирования для биомедицины и ветеринарии, ассистент каф. фармакологии и клинической фармакологии, nzhunu@mail.ru	НС, ППС, Аспирант	22	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
15.	Кочкарлова И.С., научный сотрудник НИИ Фармакологии живых систем НИУ «БелГУ», kochkarova@bsu.edu.ru	НС	47	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ

# КОМАНДА ПРОЕКТА

№ п/п	ФИО, должность и основное место работы	Категория (ППС/НС/ студент, аспирант, магистрант)	Возраст (полных лет)	Учёная степень, учёное звание	Роль в проекте
16.	Карагодина А.Ю., аспирант и ассистент каф. фармакологии и клин. фармакологии, младший научный сотрудник Лаборатории генетических технологий и генного редактирования для биомедицины и ветеринарии, karagodina_a@bsu.edu.ru	НС, ППС, Аспирант	24	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
17.	Болгов А.А., аспирант по специальности 3.3.2 Патологическая анатомия, группы 03002288, 1467215@bsu.edu.ru	аспирант	25	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
18.	Даниленко А.П., аспирант по специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология, группы 03002287, ассистенткаф. фармакологии и клин. фармакологии, 1190540@bsu.edu.ru	ППС, аспирант	23	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
19.	Щеблыкин Д.В., аспирант по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина группы 03002092, shcheblykin@bsu.edu.ru	аспирант	30	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
21.	Цуверкалова Ю.М., аспирант по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина группы 03002092, 439466@bsu.edu.ru	аспирант	32	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ
22.	Лебедев П.Р., аспирант и ассистент каф. фармакологии и клин. фармакологии, младший научный сотрудник Лаборатории генетических технологий и генного редактирования для биомедицины и ветеринарии, 1189797@bsu.edu.ru	аспирант	23	б/с	Член рабочей группы, ответственный за выполнение работ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!