

## Информация за финансиран на проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г.
<b>Основна научна област:</b>
Медицински науки
<b>№ на договор:</b>
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
<b>Заглавие на проекта:</b>
Приложение на мезенхимни стволови клетки в in vivo миши модел за подобряване на регенерацията на големи костни дефекти
<b>Базова организация:</b>
Институт по биология и имунология на размножаването, Българска академия на науките (ИБИР-БАН)
<b>Партньорски организации:</b>
Институт по информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките (ИИКТ-БАН)
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Доцент, доктор, Милена Сергеева Мурджева-Андонова
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
170 000 лева

**Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):**

Големите костни дефекти се причиняват от сериозни травми, тумори, инфекции или генетични синдроми. Освен в ортопедията големите костни дефекти са проблем и при лицево-челюстната хирургия, стоматологията, неврохирургията, отоларингологията. Днес големите костни дефекти се лекуват изключително трудно, основно хирургично. Прилагат се костни заместители и трансплантанти. Съвременните технологии предлагат синтетични костни заместители. Биопринтирането е едно от възможните решения на бъдещето. Развитие на съвременната наука, предлагаща решения за регенеративна и персонализирана медицина, предоставя възможности за използването на мезенхимни стволови клетки (MSC), подобряващи костната регенерация. MSC имат регенеративни свойства, поради възможността си да се диференцират в клетки от костния ред, но също така потискат възпалението локално и секретират фактори, които подобряват възстановяването на тъканта.

В предлагания проект ролята на MSC в процеса на регенерация на големи костни дефекти ще бъде изследвана в ин виво и ин витро модели. Ин витро моделът предлага изследване състоянието на MSC, биопринтирани с материал за костна тъкан. В създадените от нас принтове ще проверим виталността на MSC и степента им на диференциация при различни протоколи за биопринтиране. Избрани принове с MSC ще бъдат тествани и в ин виво модела. В ин виво модела MSC клетки ще бъдат интегрирани в имплантите, с които ще бъдат запълвани костните дефекти, причинени на мишки, за да установим приноса на MSC за костната регенерация.

В двата модела ще проверим (1) дали има значение от какъв източник са получени MSC – ще бъдат сравнени клетки, получени от костен мозък и от пъпна връв – перинатални MSC. (2) Дали MSC трябва да бъдат диференцирани предварително или е по-добре да бъдат диференцирани след биопринтирането. (3) Ще изследваме приноса на фактори, подобряващи остеогенезата, в процеса на регенерация на големите костни дефекти.

Ще бъдат използвани методи за изолиране, култивиране и диференциране на MSC. Степента на костна регенерация ще бъде анализирана чрез компютърна микротомография, хистологични и имунохистохимични методи и конфокална микроскопия.

Резултатите от нашите изследвания ще развият приложението на MSC в персонализираната и регенеративната медицина. Ще предложим биопринтиран заместител на костна тъкан на базата на MSC. Надяваме се нашите изследвания да допринесат за подобряване на стратегиите за третиране на големи костни дефекти, и това да облекчи състоянието на пациенти с ортопедични, онкологични и стоматологични костни загуби.

## Членове на научния колектив

Организации/участници <sup>1</sup>	Бележка <sup>2</sup>
<b>Базова организация:</b>	
Институт по биология и имунология на размножаването, Българска академия на науките (ИБИР-БАН)	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
Доцент, доктор, Милена Сергеева Мурджева-Андонова	
<b>Участници:</b>	
Милена Сергеева Мурджева-Андонова, доцент, доктор	учен
Д-р Пламен Кинов, Професор, Доктор на науките	учен
Д-р Стефан Лолов, Професор, Доктор на науките	учен
Иван Бочев, Доцент, Доктор	учен
Цветелина Орешкова, Доцент, Доктор	учен
Павел Рашев, Доцент, Доктор	учен
Д-р Панайот Танчев, Гл. Асистент, Доктор	постдокторант
Деспина Пупаки, Гл. Асистент, Доктор	постдокторант
Милена Костадинова, Асистент, Доктор	постдокторант
Снежана Кестенджиева, специалист	учен
Йоана Димитрова, Асистент	млад учен
Георги Бояджиев	млад учен
Д-р Радоил Симеонов	докторант
Стефан Манчев	учен
<b>Партньорска организация:</b>	
Институт по информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките (ИИКТ-БАН)	
<b>Участници:</b>	
Д-р Миряна Дианова Райковска, асистент	Учен
Д-р Борис Антонов, Гл. Асистент, Доктор	Учен
Д-р Райчо Кехайов, Асистент	Учен
Атанас Панев	Студент

1 Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

2 Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).