

## Информация за финансиран проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021г.
<b>Основна научна област:</b>
Технически науки
<b>№ на договор:</b>
КП-06-Н57/1
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
15.11.2021 г.
<b>Заглавие на проекта:</b>
Иновативен инженерен подход за криоконсервация на човешки гамети
<b>Базова организация:</b>
Институт по физика на твърдото тяло „акад. Георги Наджаков“
<b>Партньорски организации:</b>
Не е приложимо
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
доц. д-р Карекин Дикран Есмерян
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
170 000 лева

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

Навлизането на човечеството в ерата на дигиталните технологии и видимият напредък на инженерните, физическите, химическите и биологическите науки, оказват все по-силно въздействие върху развитието на модерната медицина. Например, немислимата и донякъде неосъществима до преди петдесетина години консервация на жива материя в условия на отрицателни температури (криоконсервация) е вече факт, благодарение на острата нужда от надеждна и ефективна клинична процедура за клетъчно банкиране в регенеративната, репродуктивна и трансфузионна медицина. Научната дисциплина, която се занимава с краткосрочно/дългосрочно съхранение на човешки, животински или растителни клетки и тъкани при криогенни температури се нарича криобиология, като основна цел е създаването на защитна среда запазваща първоначалните биофизични параметри и функционалност на живата материя за продължителен период от време.

Понастоящем, международната научна общност оценява като високоинновативен и нетрадиционен подход предложената от нашата изследователска група наноинженерна стратегия за контролирана криоконсервация на човешки сперматозоиди, посредством свръхнеомокряеми покрития от наноразмерни въглеродни сажди, която спомага за подобрата преживяемост на съхраняваната жива материя след циклите на замразяване и размразяване. Получените до този момент резултати, по същество, представляват много ранна фаза от решаването на един значим проблем, отнасящ се до успешното консервиране на семенна течност (и не само) за целите на репродуктивната медицина. Евентуалната индустриализация на гореспоменатия метод изисква бъдещо детайлно изследване на фундаменталните процеси протичащи на границата твърдо тяло-течност и в обема на биологичната течност, обезпечавайки максимална ефективност на свръхнеомокряемите покрития в медицината и криобиологията.

Настоящото проектно предложение съчетава най-новите разработки в областта на инженерството, физиката и химията, с нови познания относно механизмите за контрол на масо-топлообмена на границата твърдо тяло-течност, с цел да се изучат подробно фундаменталните причини за криопротекционния потенциал на покрития от въглеродни сажди с различен физикохимичен профил (морфология, грапавост, химичен състав и т.н.).

## Членове на научния колектив

<i>Организации/участници</i>	<i>Бележка</i>
<i>Базова организация:</i>	
Институт по физика на твърдото тяло „академик Георги Наджаков“ - БАН	
<i>Ръководител на научния колектив</i>	
доц. д-р Карекин Дикран Есмерян	Учен
<i>Участници:</i>	
доц. д-р Екатерина Иванова Радева (ИФТТ-БАН)	Учен
гл. ас. д-р Юлиян Василев Лазаров (ИФТТ-БАН)	Учен
маг. биол. Тодор Ангелов Чаушев (ДКЦ Неоклиник)	Учен
маг. инж. Петър Павлов Панев (ИИКТ-БАН)	Докторант
маг. инж. Миглена Маринова Панева (ИИКТ-БАН)	Докторант