

Международный медицинский Форум

ВУЗОВСКАЯ НАУКА. ИННОВАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Министерства здравоохранения Российской Федерации



**СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



Базой для проведения научных исследований в Кубанском государственном медицинском университете являются следующие структурные подразделения:

- ✓ *Центральная научно-исследовательская лаборатория (ЦНИЛ)*
- ✓ *Медико-генетическая лаборатория*
- ✓ *Виварий*





Научные центры ЦНИЛ

**Инновационные
технологии в
биохимии и
молекулярной
биологии**

**Фундаментальные
исследования в
области
регенеративной
медицины**

Клинико-экспериментальная иммунология



В ЦНИЛ в рамках государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2018-2020 гг. выполняются научные проекты:

Научная платформа

Тема НИР

Регенеративная медицина

1. Разработка и создание экспериментальных образцов тканеинженерных конструкций на основе биологических (децеллюляризованных) матриксов для применения в регенеративной медицине

Иммунология

2. Перепрограммирование негативно трансформированного фенотипа нейтрофильных гранулоцитов у иммунокомпromетированных лиц с нетипично протекающими вирусно-вирусными и вирусно-бактериальными коинфекциями

**Инновационные
фундаментальные
технологии в медицине**

3. Инновационные подходы к молекулярной диагностике и нутриционной коррекции адаптационного потенциала у лиц при высоких физических нагрузках, воздействии интенсивных факторов и коморбидной патологии, разработанные на основании клинко-биохимического исследования



ВУЗОВСКАЯ НАУКА. ИННОВАЦИИ



Проекты реализуемые в лаборатории в настоящее время

№ Наименование работы	Финансирование,руб
1 Грант КНФ «Фундаментальные основы создания биологических матриц для реконструктивной пластической хирургии при онкологических заболеваниях молочной железы»	2 900 000
2 Грант РФФИ «Разработка методов иммунорегуляции дисфункций НГ в созданной de novo экспериментальной модели вирусно-бактериальной ко - инфекции»	600 000
3 Грант РФФИ Ускорение репаративного остеогенеза с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы и трансплантации костного ауторегенерата	650 000
4 Грант КНФ Фундаментальные аспекты процесса извлечения и очистки антоцианов из агропромышленных отходов с использованием ионообменных мембран	1 200 000
5 Грант РФФИ Разработка в эксперименте in vitro метода реставрации дефектно функционирующих нейтрофильных гранулоцитов детей с нетипично протекающими гнойно-воспалительными заболеваниями.	1 200 000
6 Договор на выполнение НИР Иммунологическая оценка предикторов послеоперационных осложнений у пациентов с кератопластикой	750 000
7 Комплексная НИР Клеточные механизмы регенерации органов и тканей. Разработка тканеинженерных конструкций с использованием биологических и синтетических каркасов	6 000 000



**Лаборатория фундаментальных исследований в области регенеративной
медицины ЦНИЛ**

7 ноября 2012 года на базе КубГМУ
в рамках гранта Правительства
Российской Федерации был открыт
**Международный научно-
исследовательский клиничко-
образовательный центр
регенеративной медицины** для
проведения передовых научных
исследований.





**Лаборатория фундаментальных исследований в
области регенеративной медицины ЦНИЛ**



Проекты, выполнявшиеся в лаборатории в период 2012 – 2019гг.

- ✓ Разработка методики создания тканеинженерного сердца (на мелких и крупных лабораторных животных)
- ✓ Разработка методики создания тканеинженерной диафрагмы (*in vitro* и *in vivo* исследования).
- ✓ Тканевая инженерия легких
- ✓ Экспериментальная разработка и обоснование протокола децеллюляризации почки с последующей комплексной оценкой качества биологического каркаса
- ✓ Изучение возможности ЭПР-спектроскопии при оценке эффективности децеллюляризации интраторакальных органов и тканей
- ✓ Исследование биологической совместимости тканеинженерных конструкций в экспериментах *in vivo* на лабораторных животных



**Лаборатория фундаментальных исследований в
области регенеративной медицины ЦНИЛ**



Проекты, выполняющиеся в настоящее время

- ✓ Получение тканеинженерных конструкций кожи с комплексной характеристикой и проведением ортотопических трансплантаций для последующего использования в качестве графта для закрытия раневых дефектов
- ✓ Интрамиокардиальное введение МСК для нивелирования повреждений вызванных доксирубицином в эксперименте *in vivo*
- ✓ Создание и трансплантация биологического каркаса периферического нерва крысы
- ✓ создания биологических матриц для реконструктивной пластической хирургии при онкологических заболеваниях молочной железы
- ✓ Разработка биополимерного репарационного геля на основе коллагена гликозаминогликанов кожи свиньи
- ✓ Оценка особенностей локального и системного иммунного ответа организма на трансплантацию рецеллюляризованных и децеллюляризованных биологических каркасов различных органов

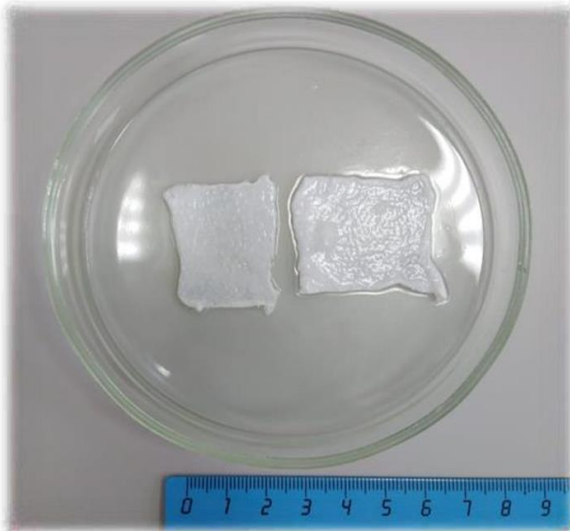


Проект «Кожа»

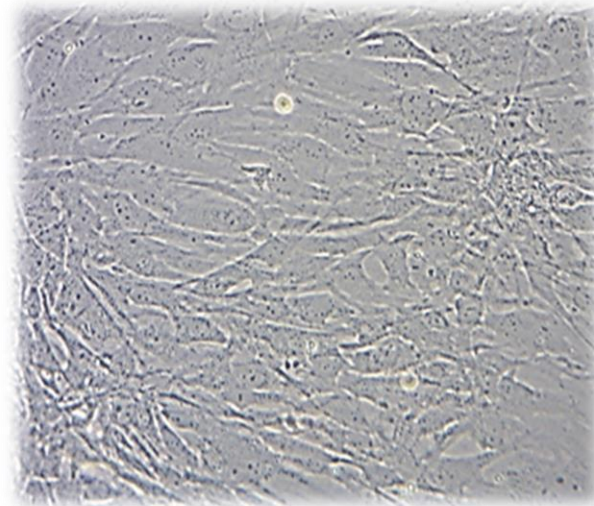
Получение нативного материала – забор дермы свиньи дерматомом



Детергентно-энзиматическая обработка образцов (децеллюляризация)



Засеивание образцов фибробластами (рецеллюляризация)

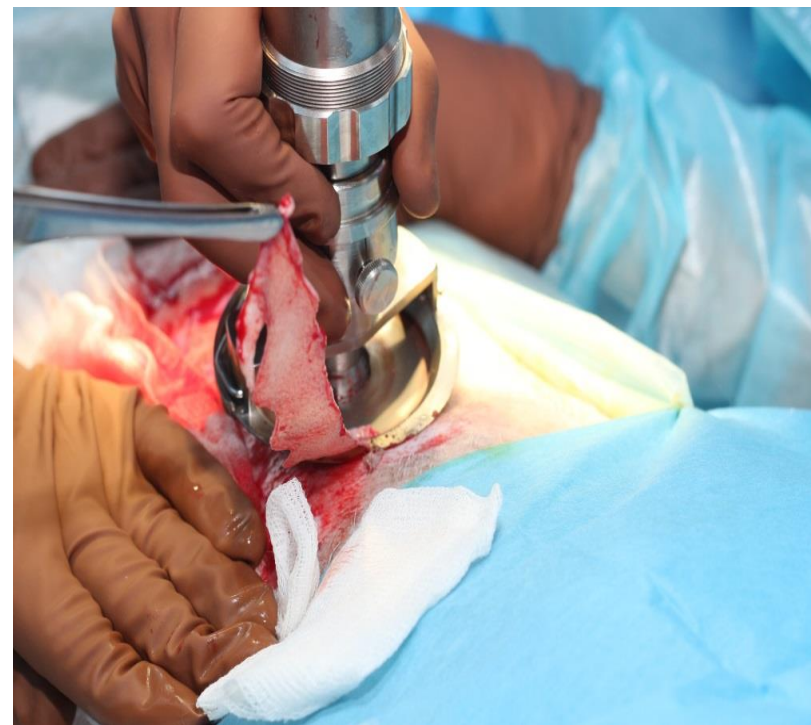
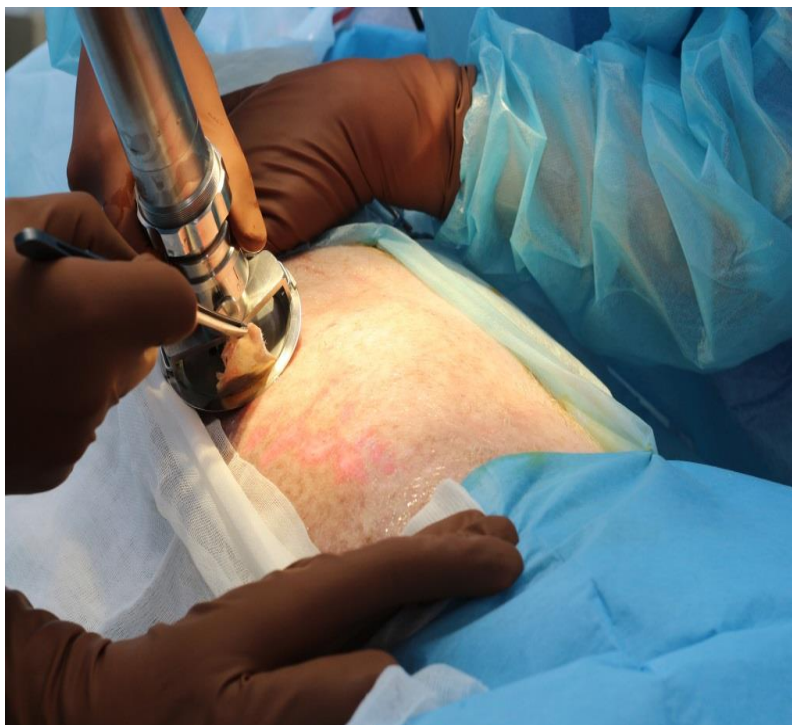




Моделирование раневого процесса

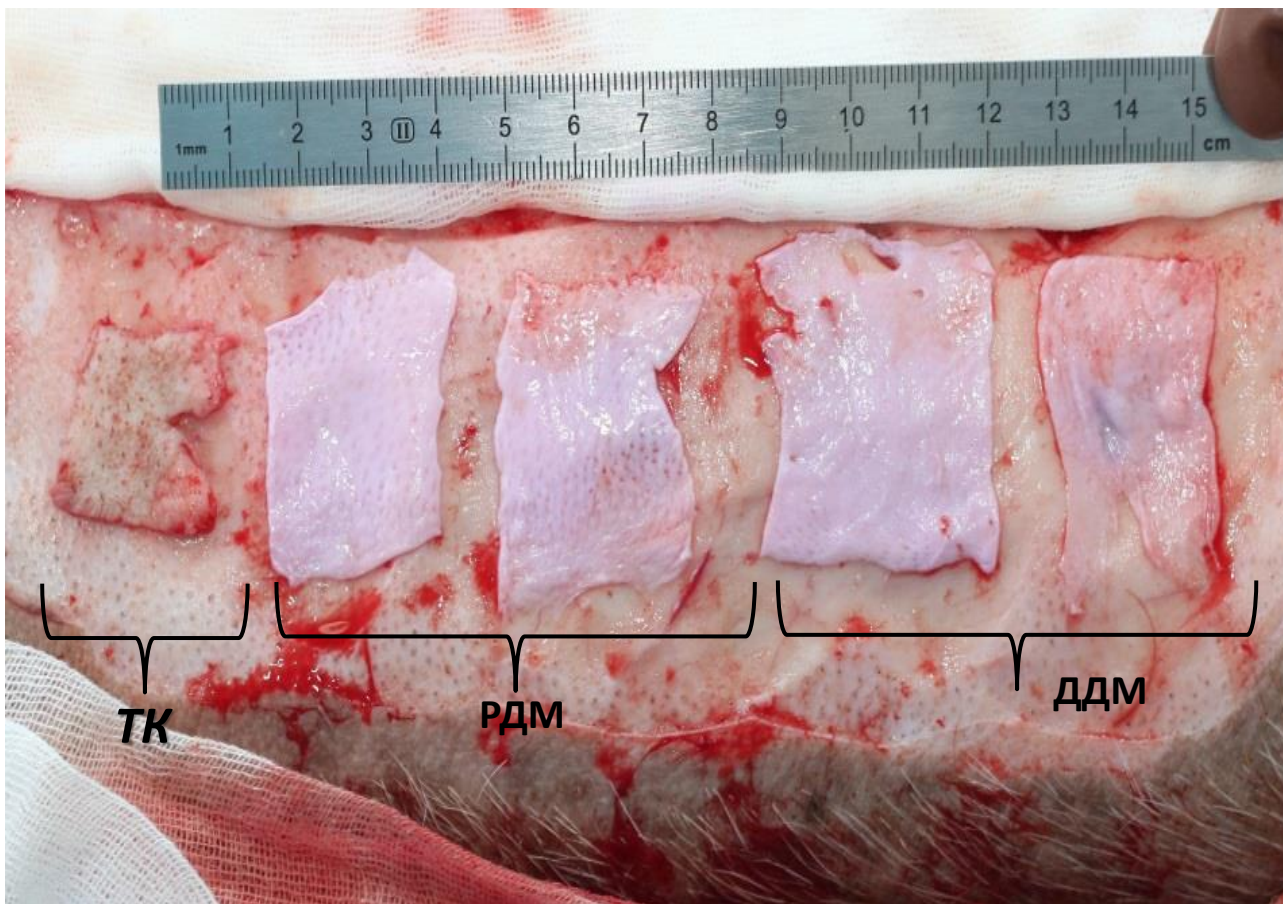
Подготовка операционного поля

Создание раневой поверхности



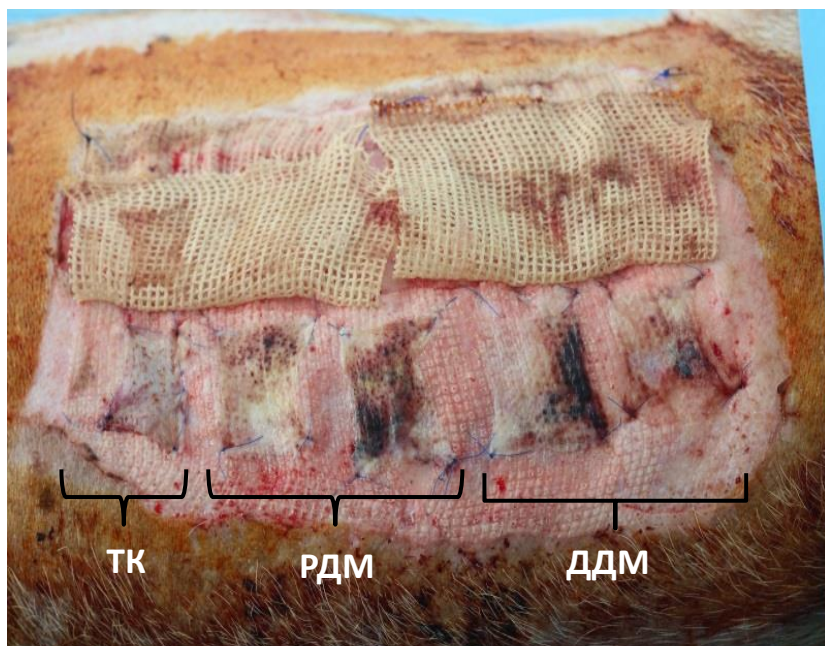


Трансплантация толстой кожи (ТК), рецеллюляризованных (РДМ) и децеллюляризованных (ДДМ) дермальных матриц.

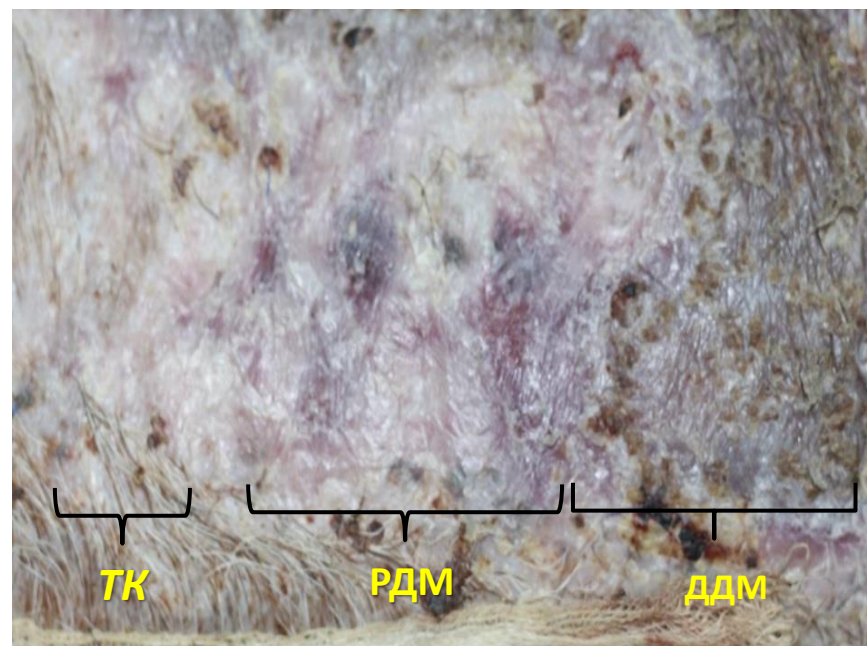




Результаты трансплантации толстой кожи (ТК), рецеллюляризированных (РДМ) и децеллюляризированных (ДДМ) дермальных матриксов



День 2



День 30

Международный медицинский Форум



ВУЗОВСКАЯ НАУКА. ИННОВАЦИИ



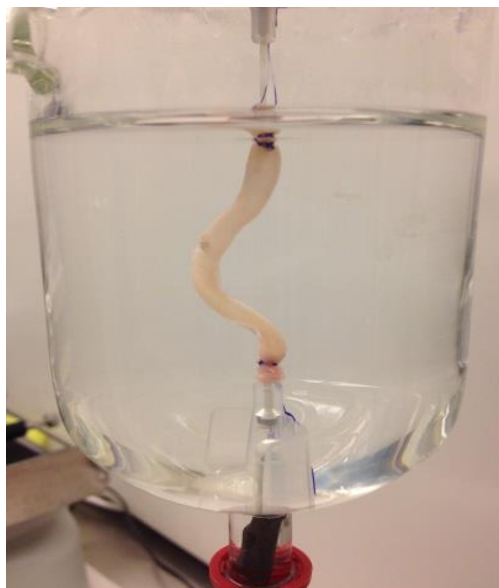


Проект «Пищевод»

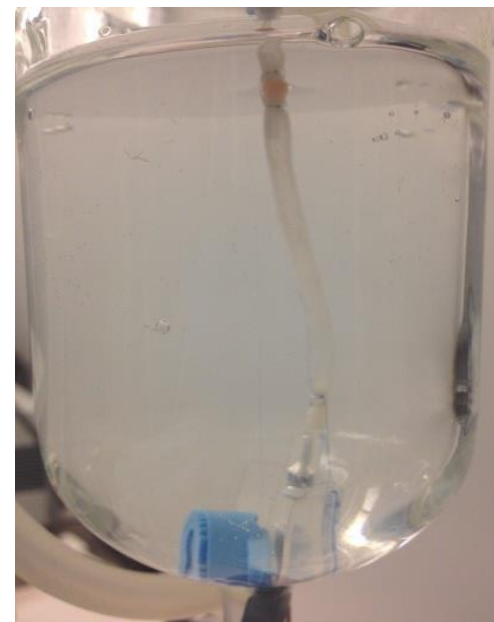
Экспериментальные
данные получены на
самцах крыс линии
Wistar



**Нативный
пищевод**



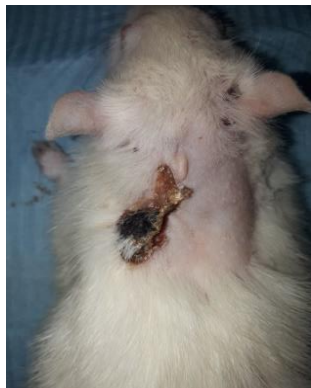
**Децеллюляризированный
пищевод**



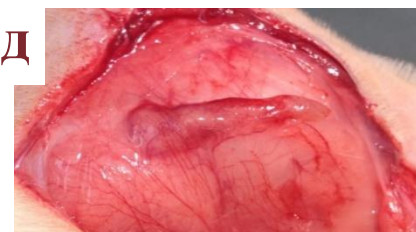
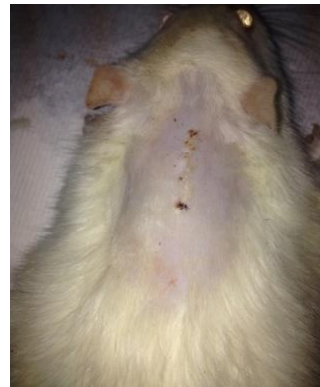


Подкожная имплантация фрагментов пищевода

**Нативный
пищевод**



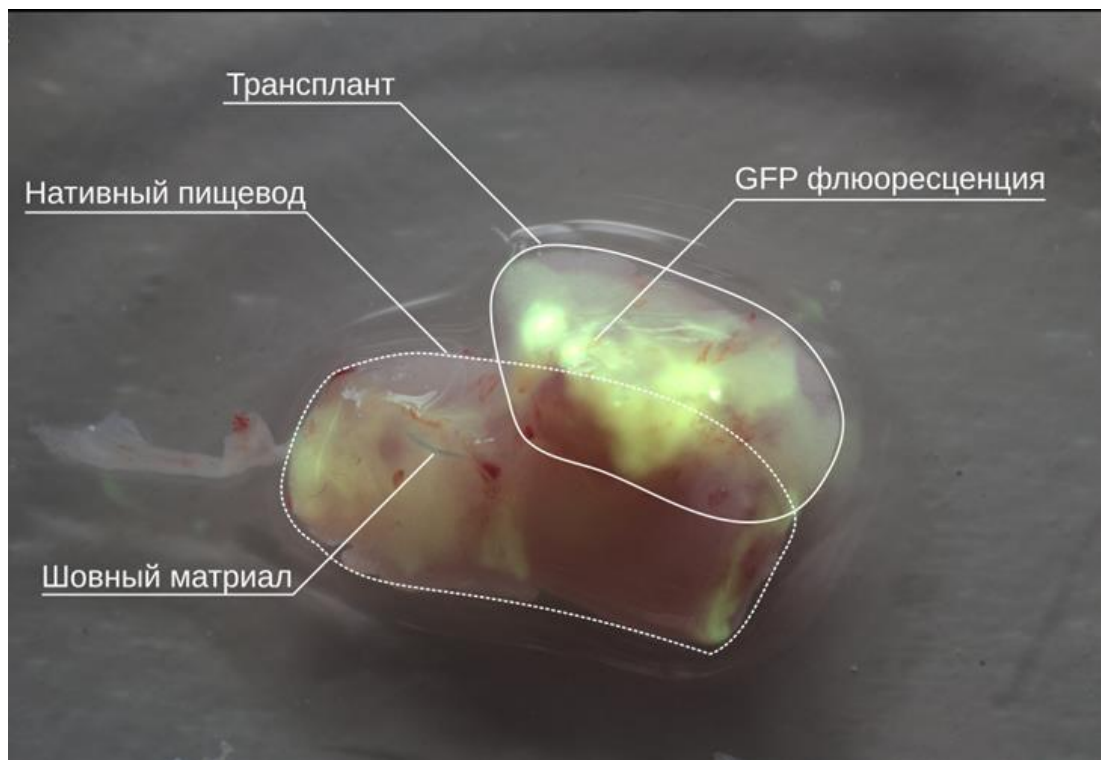
**Децеллюляризованный
пищевод**



**а,б,в – нативный пищевод; г,д,е – децеллюляризованный пищевод
а,г, – 7-е сутки; б, д – 14-е сутки; в, е – 21-е сутки**



Флуоресценция тканеинженерных конструкций пищевода с GFP- позитивными МСК после эксплантации



**Макрофотография
экспантированного пищевода
на 14-е сутки после
выполнения имплантации в
область брюшной части
пищевода**

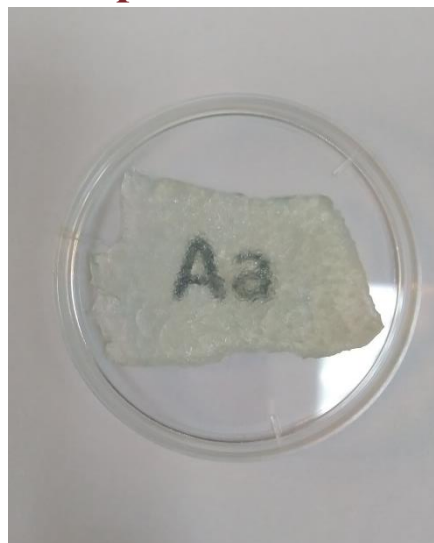


Проект «Гидрогель»

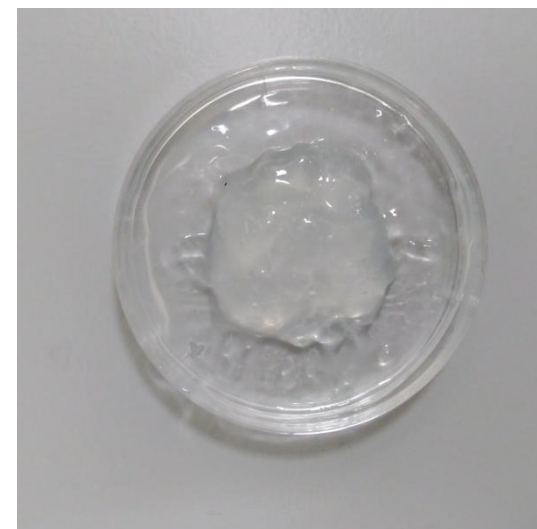
Дерма свиньи



Биопластический материал



Биополимерный гель



Обработка 5% NaOH + 3% H₂O₂

Отмывка PBS с антибиотиком
Нейтрализация 0,1н. CH₃COOH



**Предварительное исследование общей токсичности
Подкожная имплантация гидрогеля**



**Результаты подкожной
имплантации, 3 сутки
эксперимента**





За последние 5 лет сотрудниками ЦНИЛ

Опубликовано более 100 печатных работ (из них более 20 в высокорейтинговых журналах, таких как Biomaterials, Allergy, Burns, Journal of Biosciences, Journal of Biomaterials Applications и др.)

Издано 5 монографий

Защищено 2 докторские и 4 кандидатские диссертации

Получено более 10 патентов на изобретения

Выиграно 6 грантов с общим финансированием более 19 млн рублей





Наиболее значимые научные публикации

- ✓ Bogdanov S.B., Gilevich I.V., Melkonyan K.I., Sotnichenko A.S., Alekseenko S.N., Porhanov V.A. Total full-thickness skin grafting for treating patients with extensive facial burn injury: A 10-year experience. Burns, 2020
- ✓ Melkonyan, K., Nakokhov, R., Rusinova, T., Yutskevich, Y., Bykov, I., Redko, A., Alekseenko, S. Serum cytokine profile during subcutaneous implantation of the decellularized esophagus matrix in rats. Journal of Biomaterials Applications, 2020, 35(3), P. 446–455
- ✓ Gubareva E.A., Kuevda E.V., Basov A.A., Sotnichenko A.S., Bolotin S.N., Dzhimak S.S. Biophysical methods for quality evaluation of decellularized and recellularized tissue-engineered constructs of organs and tissues. Journal of Biosciences, 2019, 44(6), 140 DOI: 10.1007/s12038-019-9953-8
- ✓ Gubareva, E.A., Sjöqvist, S., Gilevich, I.V., Sotnichenko A.S., Taylor, D.A., Macchiarini, P. et al. Orthotopic transplantation of a tissue engineered diaphragm in rats. Biomaterials, 2016, 77, P. 320–335



Сотрудничество

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова



Медицинский центр им. Сураски (г.Тель-Авив, Израиль)



ФГБОУ ВО "Приволжский исследовательский медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации



НИИ – Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В.Очаповского

