

Краткое содержание работы

В основе получения биопластических материалов лежит детергентно-энзиматическая и химическая обработка нативной ткани, которая способствует сохранению биохимического состава, тканевой структуры, механических свойств внеклеточного матрикса на оптимальном уровне, а также обеспечивает отсутствие иммуногенности при сохранении адгезионных факторов для интегриновых рецепторов различных клеток.

Методы детергентно-энзиматической и химической децеллюляризации позволили получить биологические материалы медицинского назначения двух типов:

1. Ацеллюлярный дермальный матрикс (АДМ)
2. Биополимерный дермальный гидрогель



Рисунок 1 - Ацеллюлярный дермальный матрикс (АДМ)

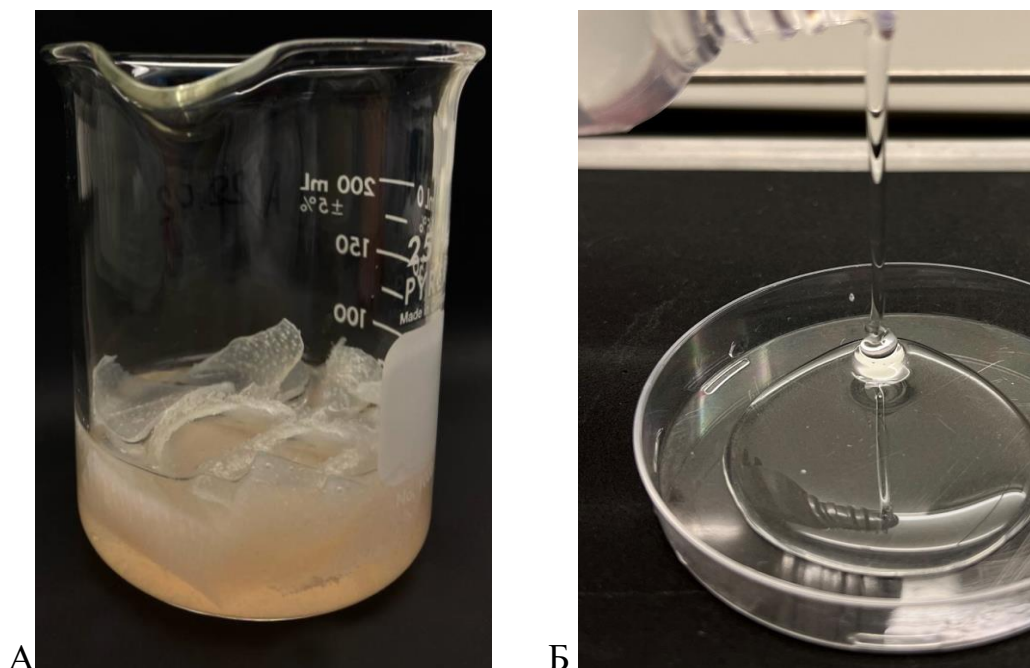


Рисунок 2 – А. Процесс получения гидрогелевого материала;
Б. Биополимерный дермальный гидрогель

К преимуществам данных материалов относятся:

- способность к стимуляции адгезии и роста клеток, неоваскуляризации и эпителизации при отсутствии воспалительного ответа;
- биосовместимость и биоразлагаемость;
- высокая пластичность, что обеспечивает удобство хирургических манипуляций;
- отсутствие в составе агентов для химической сшивки, которые могут привести к токсической реакции;
- универсальность в использовании, возможность применять в условиях операционной, в военно-полевых и бытовых условиях.

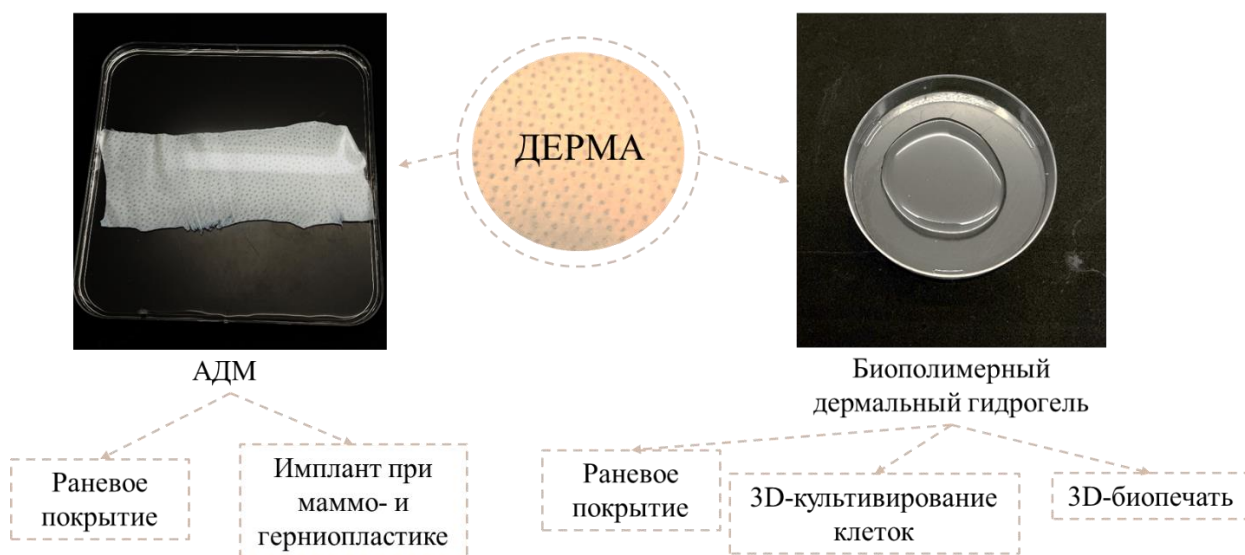


Рисунок 3 – Области использования разработанных биоматериалов

Разработанные методики позволяют получать первые отечественные биологические материалы на основе внеклеточного матрикса дермы свиньи, которые способны к стимуляции адгезии и роста фибробластов, неоваскуляризации и эпителизации. Такие биоматериалы обеспечивают надежное укрепление дефектов мягких тканей при маммо- и герниопластике, а также могут быть эффективным доступным средством лечения поверхностных ран, например, в условиях военно-полевой медицины, а также при нарушении целостности кожных покровов.

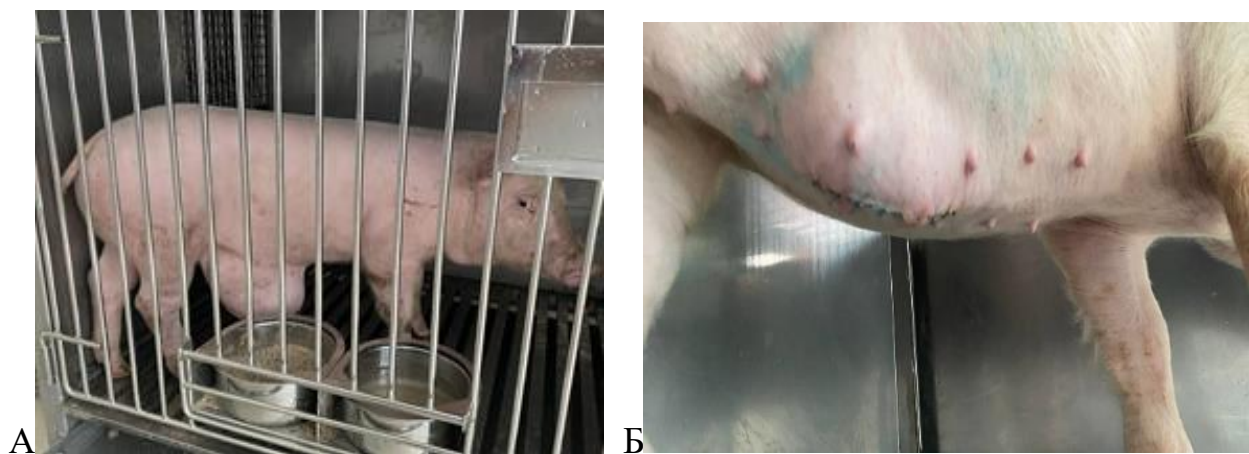


Рисунок 4 – Свинья породы Ландрас с вентральной грыжей:

А. Без лечения; Б. После имплантации АДМ

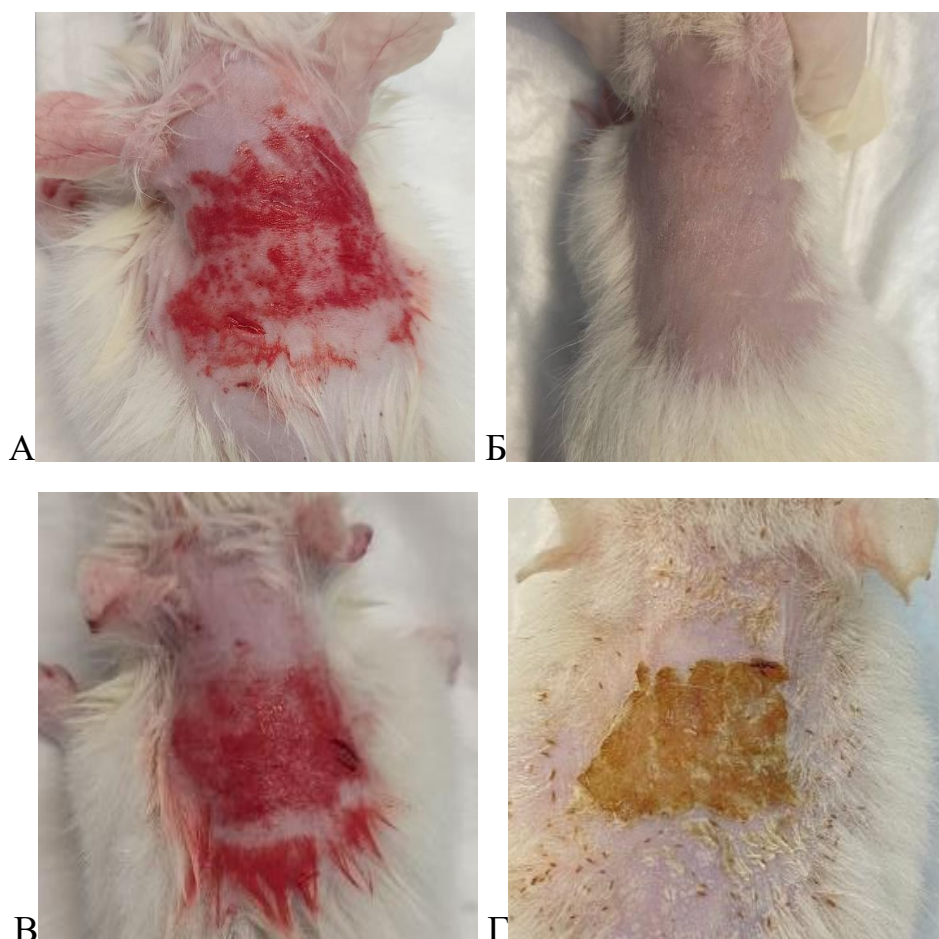


Рисунок 5 – А, В. Моделирование поверхностной скарифицированной раны

на крысах линии Wistar; Б. На 7-е сутки применения биополимерного

дермального гидрогеля; Г. На 7-е сутки без лечения

Обоснование практической достижимости результатов работы

Коллектив авторов – это высококвалифицированные специалисты, которые добились существенных результатов и имеют большой опыт в области:

- создания децеллюляризованных биологических каркасов различных органов;
- ведения различных клеточных линий;
- разработки успешных гетеро- и ортотопических трансплантаций тканеинженерных конструкций различных органов и тканей.

По тематике исследования авторами опубликовано 24 статьи в высокорейтинговых журналах, получено 5 грантов, 4 патента на изобретение, 2 заявки на патент, принято участие в 28 международных и всероссийских конференциях и выставках.

Постоянно совершенствуется и обновляется комплекс современного высокоточного измерительного и испытательного оборудования для проведения работ по созданию децеллюляризованных биологических каркасов различных органов и тканей, что позволяет проводить качественные исследования.

Коллектив авторов постоянно сотрудничает передовыми медицинскими учреждениями и лабораториями России, благодаря чему постоянно расширяет свои компетенции.



Рисунок 6 - Целевая аудитория разработки

Сравнение с отечественными и зарубежными аналогами

Аналоги АДМ	Аналоги биополимерный дермального гидрогеля
<p>На <u>зарубежном рынке</u> присутствуют различные материалы – синтетические, биосинтетические или ксено- и аллодермальные биоматериалы: AlloDerm™, Strattice™, DermaMatrix™, SurgiMend®, Permacol™, Veritas®, FlexHD® Dermalogen™, Cymetra® и др.</p> <p>На <u>отечественном рынке</u> представлены биоматериалы: ООО «Кардиоплант» на основе ксеноперикарда, ООО «АБ МЕДИКАЛ» на основе дермы свиньи</p>	<p>Гидрогелевые раневые покрытия <u>на зарубежном рынке</u> представлены: Stimulen™, Collagen Gel, Nycol™ Hydrolyzed Collagen Gel и др.</p> <p>На <u>отечественном рынке</u> представлены: Эмалан, ЭверсЛайф-Гель, Лиоксазин ПФ-гель.</p>

Недостатки существующих аналогов:

Матриксy	Гидрогели
<ul style="list-style-type: none"> • Низкая биосовместимость; отсутствие биодegradации; токсические сшивающие агенты • Сложная технология производства; нехватка сырья; высокая стоимость • Не соответствуют законодательству РФ и недоступны для заказа в РФ 	<ul style="list-style-type: none"> • Монокомпонентный и двухкомпонентный состав; • Низкая эффективность при лечении сложных повреждений кожи; • Высокая стоимость; • Использование бычьего коллагена; • Недоступны для заказа в РФ