

Краткая информация о проекте

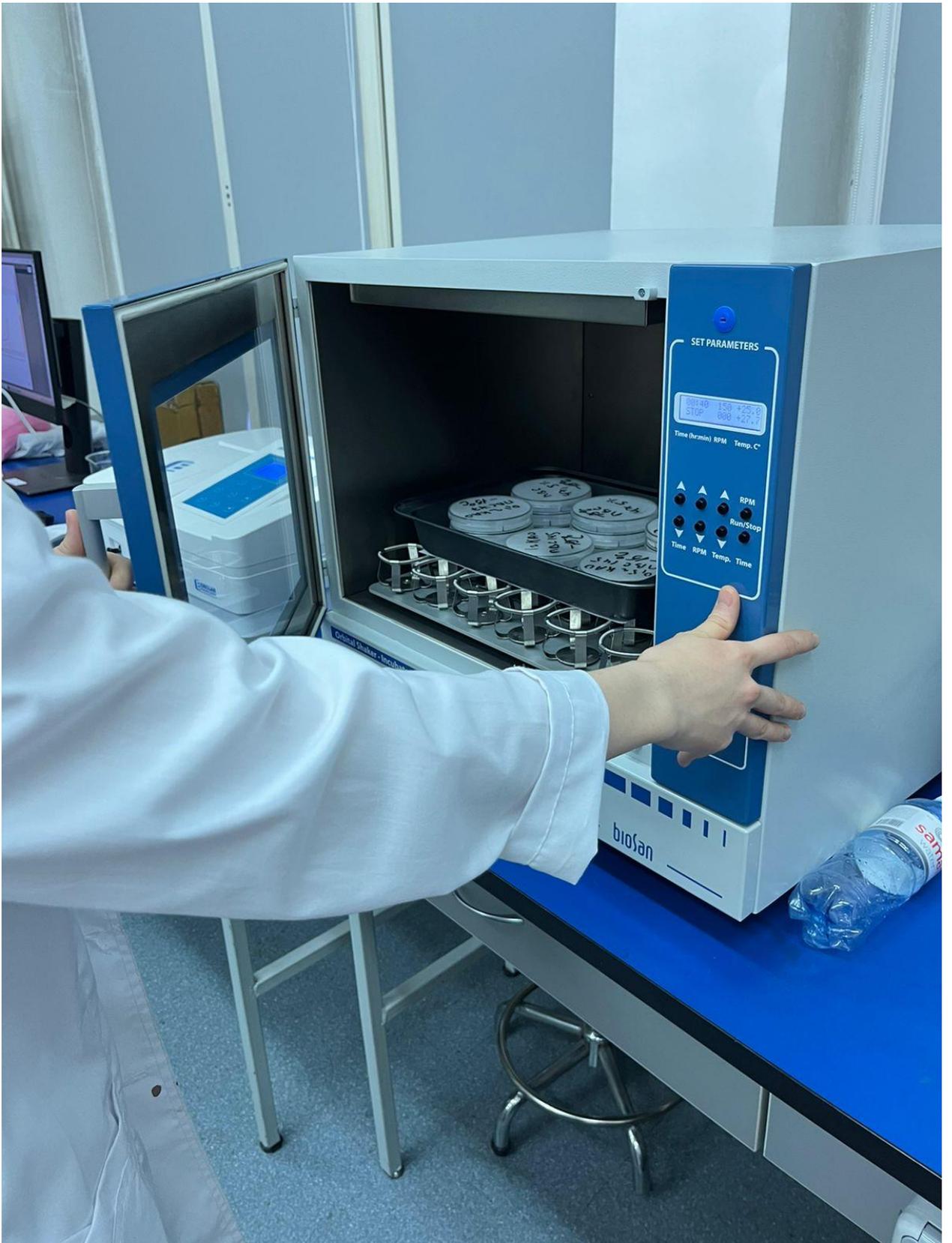
Наименование	AP19678726 «Разработка условий получения гемостатических композитов медико-биологического назначения на основе казахстанского каолина»
Актуальность	Научный проект направлен на разработку кровоостанавливающих средств на основе отечественного сырья – каолина и вспомогательных биоактивных агентов, которые предназначены для оказания первой доврачебной помощи путем ускоренного стимулирования свертывания крови. Казахстанский каолин обладает хорошими гемостатическими свойствами и может выполнять роль коагулятора, структуру которого можно дополнительно усилить другими активными кровоостанавливающими агентами, и более эффективно стимулировать процесс свертывания крови из-за отрицательного заряда на его поверхности.
Цель	Целью проекта является разработка условий получения отечественных (местных) гемостатических средств (МГС) на основе казахстанского каолина Алексеевского месторождения, Кокшетауской области. Казахстанский каолин может быть использован как основной сильнодействующий гемостатический агент и выполнять роль в качестве пористого каркаса для других кровоостанавливающих средств и одновременно эффективно стимулировать процесс свертывания крови.
Задачи	Способ достижения цели проекта посредством следующих логически взаимосвязанных последовательных задач: <ol style="list-style-type: none">1. Провести научно-обоснованный подбор биосовместимых, экологически безвредных «мукоадгезивных агентов» для модификации казахстанского каолина2. Установить оптимальные условия получения модифицированного каолина с хорошей удельной поверхностью и активными центрами, восприимчивых для внедрения поливинилового спирта (ПВС) в качестве дополнительного модификатора для увеличения пористости каркаса предполагаемого композитного материала.3. Для усиления гемостатических свойств каолина в качестве органического гемостата использовать хитозан, внедренный в структуру природного и модифицированного каолина методом пропитки. Получить гемостатические мембраны тройного композитного материала на основе каолина /ПВС/хитозан при различных соотношениях хитозана к основному составу пористого каркаса ПВС/каолин.4. Разработать условия нанесения в структуру гемостатических композитов на основе каолин/ПВС/Хитозан

	<p>известных биоразлагаемых агентов для придания влагоудерживающих и пылеподавляющих свойств</p> <p>5. Исследовать гемолитическую активность выбранных перспективных полученных гемостатических композитов для оценки гемосовместимости материалов и подготовить рекомендации для практического использования.</p>
<p>Ожидаемые и достигнутые результаты</p>	<p>Ожидаемые результаты:</p> <p>1. Будут установлены оптимальные условия получения модифицированного каолина с хорошей удельной поверхностью и активными центрами, восприимчивых для адсорбции кровоостанавливающих агентов для усиления гемостатических свойств каолина.</p> <p>2. Будут разработаны условия получения гемостатического композитного материала на основе подобранного природного или модифицированного каолина с определенной удельной поверхностью, содержащего поливиниловый спирт (ПВС) в качестве дополнительного модификатора для увеличения пористости каркаса предполагаемого композитного материала.</p> <p>Достигнутые результаты:</p> <p>1. Проведена модификация природного каолина (КАО) в две стадии. На первой стадии проводилась кислотная обработка каолина 10% H_3PO_4 при 100 °С в течение 5 часов, в соотношении Т:Ж=1:10. Далее осадок промывался до нейтральной рН=7. Осадок отделяли, сушили и подвергали прокаливанию 2 часа при 500 °С .</p> <p>2. Был установлен элементный состав природного и модифицированного каолина, который указывает на увеличения в модифицированном каолине содержания оксида кремния от 38,59 до 41,38%. Содержание кальция, магния, железа, никеля и алюминия в прокаленных образцах уменьшилось.</p> <p>3. Удельная поверхность изучена методом Брюнера-Эммета-Теллера (БЭТ). Природный каолин обладает низкой удельной поверхностью 13,453 м²/г, после кислотной обработки удельная поверхность увеличивается до 33,166 м²/г, что приводит к увеличению удельного объема пор с 0,006 до 0,014 при постоянстве средних размеров пор.</p> <p>4. Щелочную модификацию каолина проводили нагреванием 8 часов в 2М растворе гидроксида натрия, при этом удельная поверхность увеличилась также в 2,5 раза. Результаты кислотной и щелочной модификации каолина подтверждены снимками СЭМ и ИК спектрами.</p> <p>5. Были оптимизированы предварительные условия получения гемостатического композитного материала ПВС/каолин при массовых соотношений КАО:ПВС 1г КАО+0,1% ПВС; 1гКАО+0,5 % ПВС; 1гКАО+1,0%ПВС. Средняя удельная поверхность каолина составляла 13,453м²/г.</p> <p>6. Для всех образцов были исследованы ИК спектры. Резкий характерный пик при 1118 см⁻¹ является доминирующим</p>

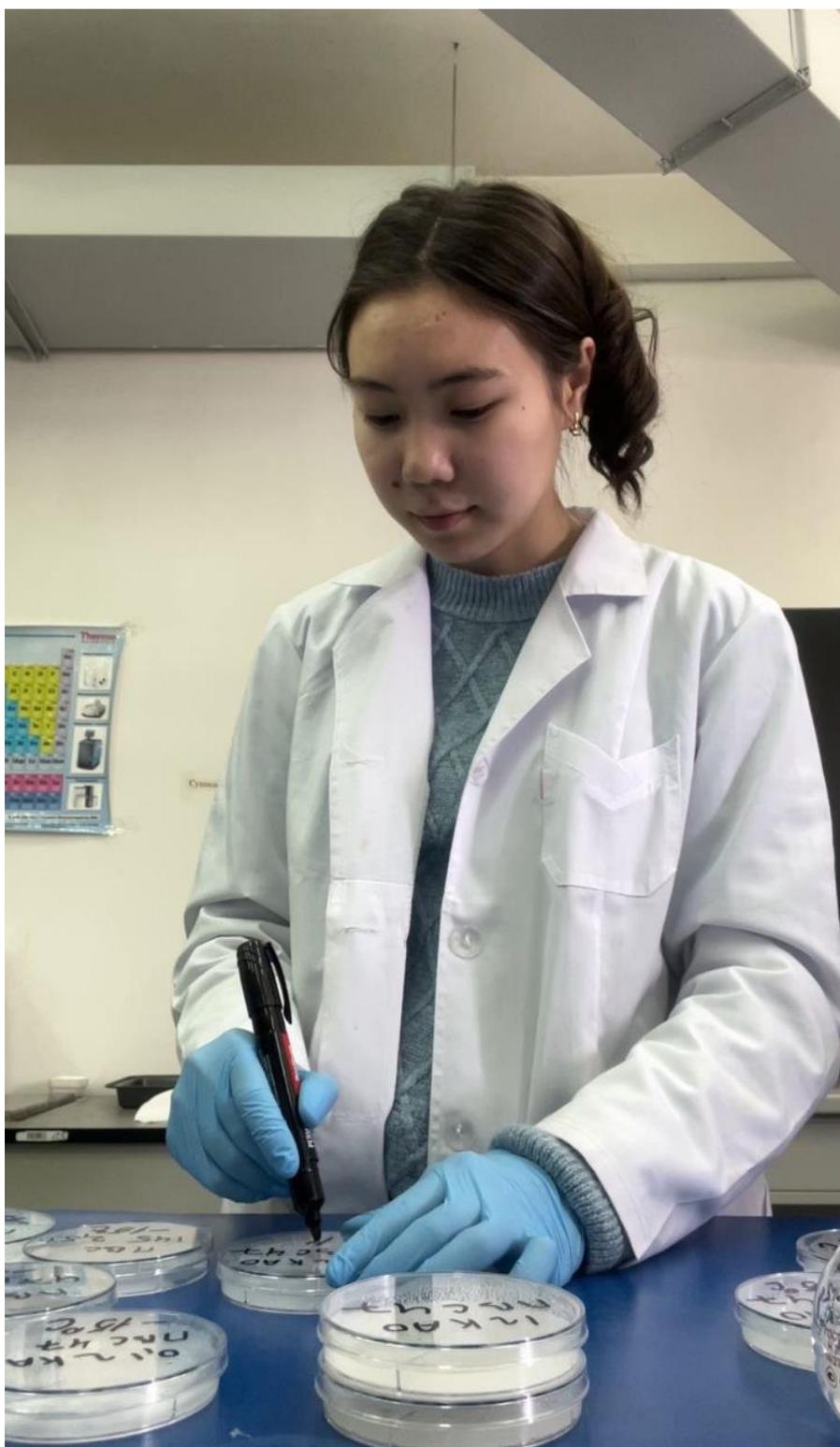
	<p>проявлением структуры ПВС в составе композита, пик при 1085 см^{-1} коррелирует с С-О-С.</p> <p>7. Анализ рисунков СЭМ подтверждает, что ПВС изменяет поверхностную картину природного КАО и приводит к увеличению пористости каркасов для полученных композитных мембран ПВС/каолин.</p> <p>8. Были исследованы удельные поверхности чистых реагентов и полученных композитов. Их анализ показал, что присутствие ПВС в КАО приводит к уменьшению удельной поверхности полученных образцов. Из этого следует, что ПВС внедрился и адсорбировался на активные центры в структуре каолина.</p>
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оспанова Алья Капановна, Руководитель проекта, д.х.н., профессор КазНУ им.аль-Фараби, профессор кафедры физической химии катализа и нефтехимии h-индекс-5, https://orcid.org/0000-0001-9954-8575, Scopus ID=55340038000; ResearcherID: ABE-7029-2021. 2. Мирослав Сприньский, Исполнитель, ВНС, PhD, DSc, Профессор, Университет Николая Коперника Торуня, Польша, h-индекс-22, https://orcid.org/0000-0002-4334-3594, ResearcherID: GCQ-0369-2022; Scopus ID: 18438744500. 3. Савденбекова Балжан Есимханкызы, PhD, КазНУ им.аль-Фараби, преподаватель, h-индекс-2, https://orcid.org/0000-0001-8812-5809, ScopusID=57190410653. 4. Джумагазиева Ардак Бисенбаевна, PhD, СНС, АО «Научный центр противомикробных препаратов», и.о. заведующего лабораторией микробиологии. h-индекс-3, https://orcid.org/0000-0002-8610-7321, ScopusID=57210255995. 5. Бекисанова Жанар Болатовна, магистр технических наук, НС, КазНУ им.аль-Фараби, преподаватель, кафедры физической химии катализа и нефтехимии h-индекс-3, https://orcid.org/0000-0001-6142-0963, ScopusID= 57218598280. 6. Рахматуллаева Дилафруз Талгаткызы, магистр КазНУ им.аль-Фараби, младший научный сотрудник, докторант 1 курс кафедры физической химии катализа и нефтехимии https://orcid.org/0000-0002-8096-1068. 7. Әлімбек Аружан Ерланқызы, магистр 1 курса кафедры физической химии, катализа и нефтехимии КазНУ им. аль-Фараби, специалист https://orcid.org/0000-0003-4393-6813. 8. Өтегенова Баянсулу Оңласынбекқызы, магистр 1 курса кафедры физической химии, катализа и нефтехимии КазНУ им. аль-Фараби, специалист, https://orcid.org/0000-0003-0319-1116.
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	
<p>Информация о патентах</p>	



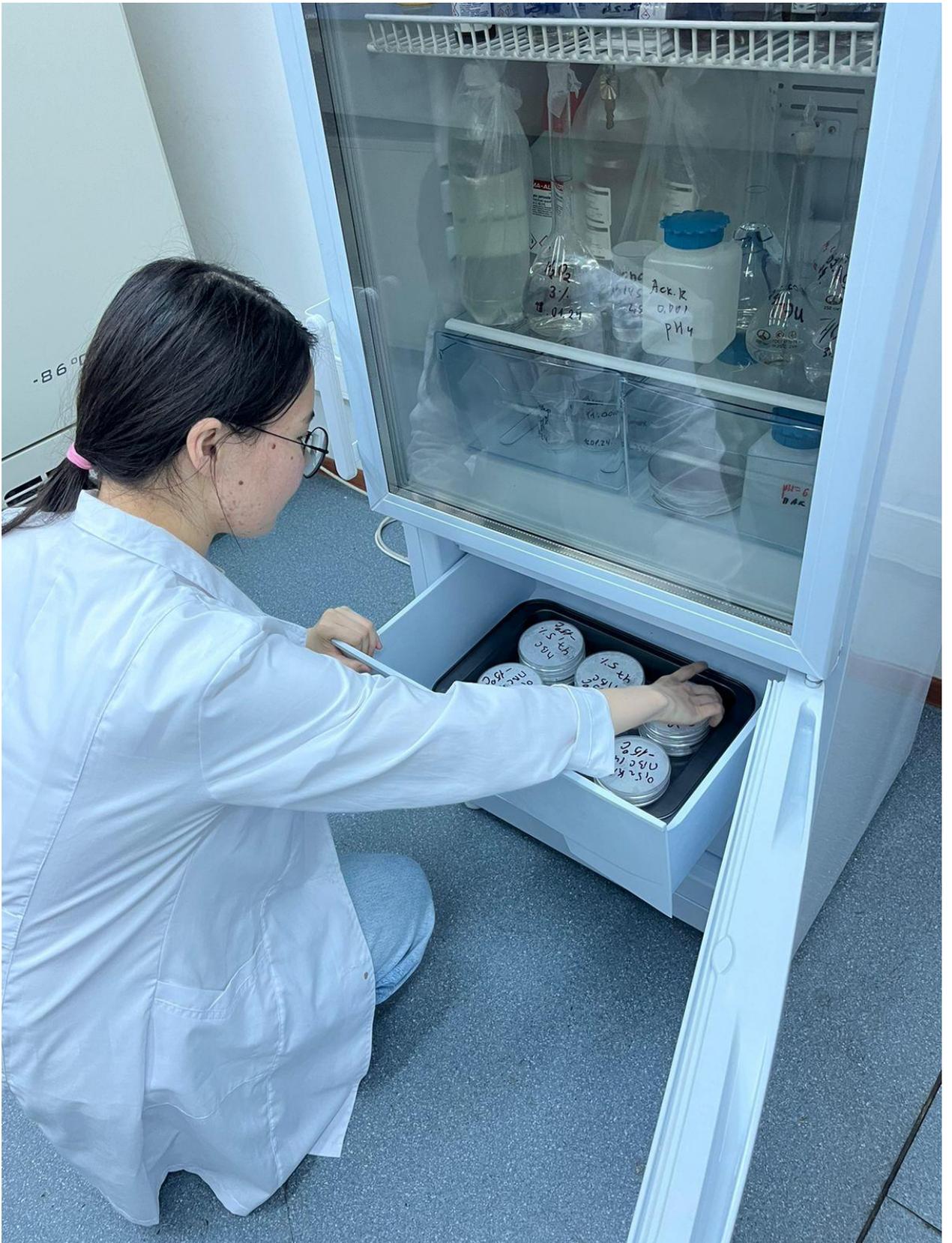
Получение гемостатических композитов



Получение гемостатических композитов



Получение гемостатических композитов методом оттаивания замораживания



Получение гемостатических композитов методом оттаивания замораживания

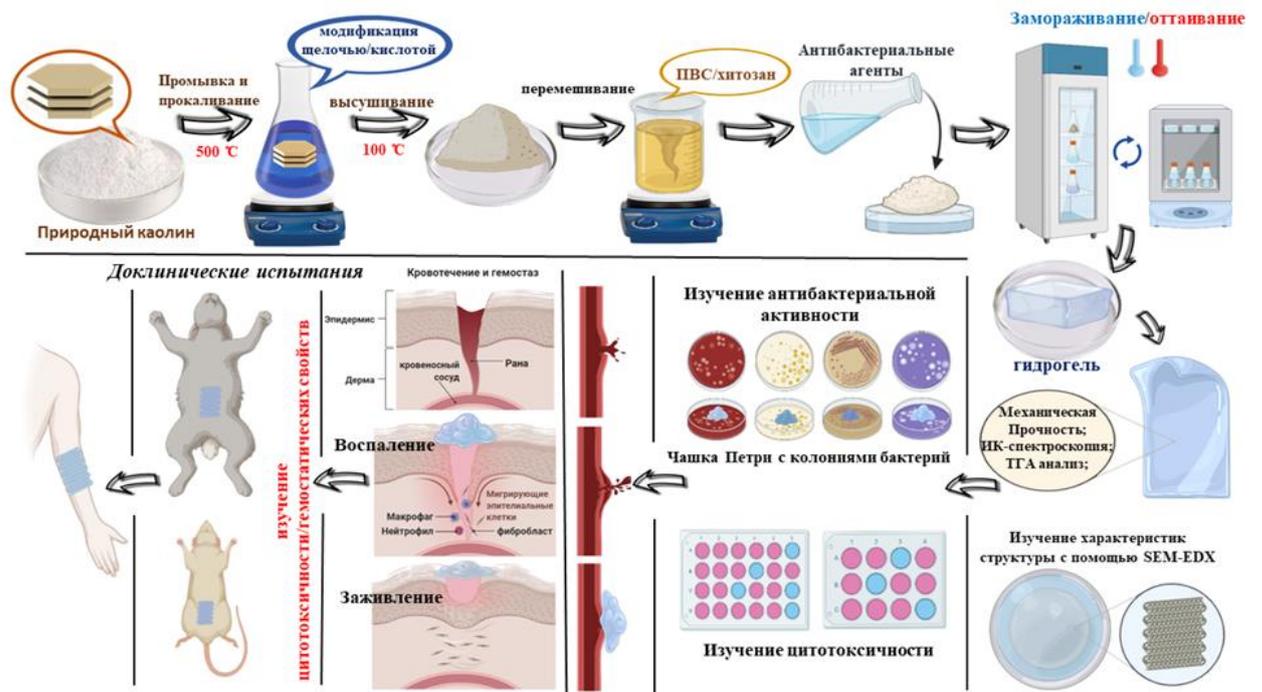


Схема получения гемостатических композитов и применение