

Омарова М.М., Комарова А.А.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПЛЁНОК С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ЭКСТРАКТАМИ

Научный руководитель: канд. хим. наук, доц. Дюдюн О.А.

Кафедра общей и биологической химии

Ставропольский государственный медицинский университет, г. Ставрополь

Актуальность. Одними из наиболее перспективных типов раневых покрытий являются покрытия на основе синтетических полимеров. Поэтому задача создания полимерных пленок, обладающих лечебным действием, содержащих антимикробные вещества, является актуальной. Пленки медицинского назначения должны быть эластичными, обладать хорошей адгезией и иметь пролонгированное лечебное действие. Такие качества полимерной пленки во многом зависят от природы полимера, а также вспомогательных компонентов. Например, водорастворимый синтетический полимер - поливиниловый спирт (ПВС) используется во многих направлениях медицины: хирургии, терапии, офтальмологии, дерматологии, он является основой или стабилизатором для супензий, мазей, пластырей, эмульсий и пр. Использование препаратов растительного происхождения также является актуальным направлением современной медицины и фармакологии. Для этих целей часто используются биологически активные вещества экстрактов растений. Они имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений (эфирные масла, витамины, фитонциды, флавоноиды и пр.).

Цель: разработка полимерной гидрогелевой антибактериальной пленки на основе лекарственных экстрактов алоэ вера, календулы, череды и ромашки. Эти растения известны своими целебными свойствами: алоэ вера стимулирует синтез коллагена и эластина, обладает мощными увлажняющими и заживляющими свойствами, календула – противовоспалительным действием благодаря стимуляции клеточной активности и улучшению микроциркуляции, череда – антисептическими свойствами, а ромашка – помогает снять воспаление, ускоряет процесс регенерации кожи и уменьшает болевые ощущения.

Материалы и методы. Аптечные сухие фитопрепараты замачивали в изопропиловом спирте (99,8% х.ч.) при комнатной температуре и перемешивании в течение 4-5 часов (перемешивающее устройство LOIP LS-120) с последующим настаиванием в течении 3 суток. Соотношение компонентов фитосырея-изопропанол 1 к 3 по массе. Экстракт после отжима с помощью флизелинового фильтра разделяли электролитом (20% NaCl). После «высаливания» в течение 10мин жидкость разделяется на 2 слоя. Нижний слой представляет собой раствор изопропанола и хлорида натрия в воде, верхний уже более концентрированный раствор извлеченных компонентов в спирте. Верхний слой (фитоэкстракт) удаляли в накопительную ёмкость с помощью делительной воронки и использовали в эксперименте. Гидрогелевые композиции готовили на основе 4%-ного поливинилового спирта (ПВС марки 098-15G, Китай) в различных объёмных соотношениях: раствор полимера-фитоэкстракт-консервант. В качестве консерванта использовали бензоат натрия (E211, Китай). Гидрогелевые пленки формировали свободным поливом в чашках Петри (объём геля 10 мл). Сушку осуществляли в термостате при 50°C в течение 4 часов.

Результаты и их обсуждение. Динамическую вязкость полимерных композиций определяли по стандартной методике с помощью вискозиметра Оствальда. Качество пленок отслеживали с помощью стереомикроскопа МСП-1 (ЛОМО). Анализ антибактериального действия проводили с чистыми культурами грамположительных и грамотрицательных бактерий: St. aureus и E. coli. Полученные данные позволяют предположить, что сочетания исследуемых компонентов можно рассматривать, как основы для создания новых перспективных лечебных раневых покрытий с антимикробными характеристиками.

Выводы. Получен комплексный экстракт лекарственных растений в изопропиловом спирте, экспериментально определены оптимальные соотношения компонентов при формировании гидрогелевой пленки, проведён анализ биохимических свойств и механизма действия на кожу.