



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ
ГЕЛЯ ПРОТИВОМИКРОБНОГО И РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕГО
ДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
ПРОИЗВОДСТВА ГЕЛЯ**

Чоршамбиев Абдималик Анварович

Самаркандский государственный медицинский университет

студент фармацевтического факультета

e-mail: abdumalik20010606@gmail.com

Ташанов Одилбой Сафарович ассистент СамГМУ

e-mail: odilboy199626@gmail.com

Технологический процесс изготовления стоматологического геля с экстрактом окопника лекарственного зиждется на двух основных приготовлениях – раствора основы и основного активного компонента – собственно экстракта. Все производство можно условно разделить на подготовительный и производственный этапы.

Главным действующим веществом геля в нашей работе является густой экстракт окопника лекарственного: преимущественно благодаря относительно немалому содержанию в нем флавоноидов, производимому лечебному эффекту и благоприятному влиянию на состояние полости рта.

Основа геля должна была отвечать следующим требованиям: быть совместимой с основным действующим веществом и максимально активировать действие последнего, не оказывать раздражающего воздействия на слизистую оболочку, не провоцировать рост болезнетворных бактерий, быть гипоаллергенной, не иметь зловонного запаха и неприятного вкуса, быть легкой в нанесении. Под все вышеизложенные параметры идеально подходит Na-КМЦ.



Лимонная кислота в составе играет роль консерванта, также она оказывает незначительный антиокислительный эффект, успешно катализируя действие других антиоксидантов посредством образования комплексов с ионами металлов, которые являются катализаторами окисления, либо участвуя в восстановлении исходных молекул антиоксидантов. Данное ее свойство необходимо учитывать, чтобы в перспективе усовершенствовать состав геля, улучшив его свойства.

Для создания оптимальной схемы производства стоматологического геля с противомикробным и ранозаживляющим действием на основе экстракта корней окопника лекарственного (*Symphytum officinale*, Linnaeus, 1753) учитывались все компоненты будущего препарата, их комбинация, и основные правила изготовления лекарственных средств, имеющих форму геля.

В начале исследования осуществили анализ и последующий отбор вспомогательных веществ, которые войдут в состав геля. С учетом преследуемых целей наиболее подходящими сочли гидрофильные компоненты, например, вышеупомянутую натрий-карбоксиметилцеллюлозу.

Производство геля можно условно разделить на подготовительный двухступенчатый и технологический пятиступенчатый этапы (рис.). К первому относят:

1.1: подготовка помещений, дез. растворов, очищенной воды, рабочих растворов, упаковки, инструктаж персонала.

На этом этапе проводятся мероприятия, призванные предотвратить контаминацию продукта спорами и самими микроорганизмами: влажная уборка, дезинфекция помещений и рабочих поверхностей, подготовка спец. одежды и т.д. Стены, двери, столы и пол очищают при помощи подготовленных растворов моющих средств, на 1 м² площади – 150 мл. Перед работой – минимум за полчаса – включают приточную вентиляцию и вытяжку.

1.2: подготовка рабочих компонентов.



Включает в себя отбор, очищение и гомогенизация корней, приготовление раствора этанола нужной концентрации, приготовление Na-КМЦ основы, ее растворение в воде с глицерином при $t=80-90^{\circ}\text{C}$, последующее набухание и контроль изменений pH при помощи 10%-ого раствора NaOH.

Для приготовления навесок используют аналитические весы.

Технологический этап включает следующие ступени:

2.1: выделение экстракта.

Последовательно готовят сначала жидкий, а затем густой экстракты корней окопника.

2.2: приготовление стоматологического геля.

Здесь происходит процесс соединения подготовленной Na-КМЦ основы и густого экстракта. Их перемешивают до состояния однородного геля, в процессе добавляя лимонную кислоту.

2.3: лабораторные исследования.

Очень важный этап, на котором готовый гель подвергают дополнительным исследованиям, дабы удостовериться в том, что продукция соответствует всем нормам качества.

2.4: фасовка, этикетирование, упаковка, архивирование образцов, транспортировка (при необходимости).

Изготовление геля на основе экстракта корней окопника лекарственного по вышеописанному алгоритму предполагает задействовать минимальное количество расходников и оборудования, быть простым и воспроизводимым.

Данная схема предполагает осуществление бережливого и высокопродуктивного производства при относительной легкости исполнения.



Рис. Схема-алгоритм получения стоматологического геля с экстрактом окопника лекарственного (*Symphytum officinale*, Linnaeus, 1753)



Заключение

Изучены спектры поглощения жидкого, густого экстрактов окопника медицинского (*Symphytum officinale*, Linnaeus, 1753), а также готовый гель. При помощи спектрофотометрического метода и последующих расчетов выяснили, что содержание флавоноидов составляет не менее 10%, с учетом условий получения геля это хороший результат, но для меньшей потери активных веществ требуется усовершенствование технологии изготовления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барг, Е. В. Сравнительная оценка антимикробной активности стоматологических гелей/ Е.В. Барг, С. И. Токмакова, Ю. В. Луницына, Ю.В. Киященко, К. С. Козлова // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 1. – С. 30-33.
2. Волков, Е. А. Клинические рекомендации (протокол лечения) хронический рецидивирующий афтозный стоматит / Е. А. Волков, В. Г. Бутова, Т. И. Поздняков, И. И. Дзугаева // Российский стоматологический журнал. – № 5. – 2014. – С. 35-49.
3. Гагуева, А. У. Разработка инновационных вариантов экстракции на модели экстракта травы чабреца с целью создания на его основе лекарственной формы / А. У. Гагуева, М. А. Огай, Е. В. Ковтун, А. А. Чахирова, Э. Ф. Степанова, Н. Л. Нам, А. И. Сливкин // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2018. – № 3. – С. 250-255.
4. Глазырина, Ю. А. Оптические методы в фармацевтическом анализе: лаборатор. практикум / [Ю. А. Глазырина, С. Ю. Сараева, А. Н. Козицина, Е. Л. Герасимова, А. И. Матерн; под общ. ред. С. Ю. Сараевой; М-во образования и науки Рос.Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та. – 2015. – 96 с.



5. Гончарова, Е. И. Препараты лекарственных растений в лечении заболеваний слизистой оболочки рта / Е. И. Гончарова // Российский стоматологический журнал. Т.19, №4. – 2015. – С. 55-57.
6. Дониёрова С. О. и др. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ГРАНУЛ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ //World scientific research journal. – 2024. – Т. 23. – №. 1. – С. 91-93.
7. Ташанов О. С., Советов К. Т. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА //Research and Publications. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 42-45.
8. Anvarovich S. A., Razhabboevnason A. R., Safarovich T. O. Medicinal Plants used as Remedies for the Treatment of the Oral Mucosa //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 491-494.