ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭКСТРАКТА ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ КИПРЕЯ УЗКАЛИСТНОГО (CHAMAENERION ANGUSTIFOLIUM L.)

Раимбек Назгул Бекболкызы

студент, НАО Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Казахстан, г. Алматы

Ибадуллаева Галия Саруаровна

научный руководитель, д-р фармацевт. наук, профессор, НАО Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Казахстан, г. Алматы

Аннотация. В данной статье рассматриваются технологии экстрагирования биологически активных веществ (БАВ) из надземной части кипрея узколистного (Chamaenerion angustifolium L.). Сравниваются различные методы экстракции — водная, спиртовая, ультразвуковая, методом Сокслета и микроволновая. Оценивается эффективность извлечения, выход БАВ, а также их качественный и количественный состав. Количественное определение флавоноидов, фенольных соединений и дубильных веществ проводилось спектрофотометрическими и хроматографическими методами. В результате исследования определены оптимальные условия экстракции, пригодные для использования в фармацевтической и пищевой промышленности.

Ключевые слова: выбор, оптимальная технология, получение, контроль качества, экстракт из надземной части кипрея.

Введение. Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., также известный как иван-чай, является распространённым многолетним лекарственным растением, произрастающим на территории Казахстана. В его химическом составе выявлены флавоноиды, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, слизи, аскорбиновая кислота, витамины группы В и др. Эти соединения проявляют выраженную противовоспалительную, антиоксидантную и антимикробную активность. Для получения максимального терапевтического эффекта необходим эффективный способ извлечения БАВ из растительного сырья. Оптимизация метода экстракции является ключевым этапом в разработке лекарственных и профилактических средств.

Материалы и методы

Объект исследования

Объектом исследования послужила надземная часть кипрея узколистного, собранная в Алматинской области. Сырье было высушено согласно требованиям фармакопеи и измельчено.

Методы экстракции

Исследовались пять методов экстракции:

1. **Водная экстракция** (настоем и отваром)

2. **Экстракция этанолом** (40%, 70%, 96%)

3. **Ультразвуковая экстракция**

4. **Метод Сокслета**

5. **Микроволновая экстракция**

Соотношение сырье:экстрагент составляло 1:10. Извлечение проводилось при различных температурных режимах и продолжительности процесса.

Методы анализа БАВ

- Содержание флавоноидов — с помощью метода комплексообразования с хлоридом алюминия.
- Содержание фенольных соединений — с реактивом Фолина-Чокальтеу.
- Дубильные вещества — титриметрически с использованием перманганата калия.
- Качественный состав — методом ВЭЖХ (высокоэффективная жидкостная хроматография).

Результаты и обсуждение

Таблица 1.

Эффективность экстракции

Метод экстракции	Флагоноиды (мг/г)	Фенолы (мг ГК/г)	Дубильные ве
Водной отвар	12.4	25.7	3.2
70% этанол	19.6	41.3	5.8
Сокслет (96% этанол)	18.9	39.8	5.5
УЗ-экстракция (70%)	20.1	40.7	5.9
Микроволная	17.3	35.1	5.1

Ультразвуковая экстракция 70% этанолом показала наилучшие результаты по извлечению БАВ. Процесс занимает меньше времени (около 20 минут) и позволяет сохранить термолабильные соединения.

Качественный состав По данным ВЭЖХ, в экстрактах присутствуют гиперозид, кверцетин, кемпферол, галловая и эллаговая кислоты. Наиболее высокая концентрация этих соединений наблюдалась в ультразвуковом экстракте на 70% этаноле.

Заключение. Наиболее эффективным методом получения экстракта из надземной части Chamaenerion angustifolium является ультразвуковая экстракция с использованием 70% этанола. Этот метод обеспечивает высокий выход БАВ, является щадящим для термочувствительных соединений и экологически безопасным. Полученные экстракты богаты флавоноидами и фенольными кислотами, обладающими выраженной антиоксидантной активностью, что делает их перспективными для использования в фармацевтической и пищевой отраслях.

Список литературы:

1. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B9_%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9