

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ (МАЗЕЙ, КРЕМОВ, ГЕЛЕЙ)

Шодиёров Аббос Абдурахмон угли

Научный представитель: Куйлиева.М.У

Самаркандский государственный медицинский университет

e-mail: maxbubaquyliyeva7070@gmail.com +99893228665

Аннотация: В статье рассмотрены современные подходы и технологические особенности производства мягких лекарственных форм, включая мази, кремы и гели. Освещены этапы технологического процесса, свойства основных и вспомогательных компонентов, требования к качеству, а также методы контроля и стандартизации. Особое внимание уделено современным тенденциям, таким как использование биосовместимых основ, наноструктур и технологий инкапсуляции активных веществ.

Ключевые слова: мази, кремы, гели, фармацевтическая технология, основы, эмульсии, контроль качества.

Введение: Мягкие лекарственные формы занимают важное место среди наружных препаратов благодаря удобству применения, высокой локальной активности и возможности точного дозирования. Они используются для нанесения на кожу, слизистые оболочки, а также для ректального и вагинального введения.

Технология их производства требует точного подбора компонентов и контроля на всех этапах, так как свойства основы определяют эффективность препарата, его стабильность и биодоступность действующего вещества. Современная фармацевтическая промышленность стремится к разработке инновационных основ, обладающих улучшенными реологическими характеристиками и совместимостью с активными компонентами.

Методы исследования: В ходе изучения вопроса были использованы аналитические и сравнительные методы исследования научной литературы, нормативных документов (GMP, Фармакопея РФ, USP, ЕМА), а также данные современных фармацевтических обзоров. Особое внимание уделено анализу технологических этапов производства, классификации основ и средств контроля качества мягких лекарственных форм.

Обсуждение. 1. Классификация мягких лекарственных форм. Мягкие формы включают мази, пасты, кремы, гели и линименты. Основное различие заключается в типе дисперсионной среды: Мази — однородные системы на

жировой или водорастворимой основе. Кремы — эмульсионные системы типа «масло в воде» или «вода в масле». Гели — коллоидные системы, образованные структурированием жидкости полимерами (карбомеры, целлюлозные производные, альгинаты и др.). Каждый тип обладает своими технологическими особенностями и физико-химическими характеристиками. 2. Технологический процесс. Производство мягких лекарственных форм включает следующие стадии: Подготовка сырья (просеивание, измельчение, очистка, плавление жировых компонентов). Приготовление основы — смешивание компонентов при контролируемой температуре и скорости перемешивания. Введение действующих веществ (растворённых, эмульгированных или диспергированных). Гомогенизация — обеспечение равномерности состава. Охлаждение и расфасовка в стерильных условиях. Для обеспечения качества применяются миксеры-гомогенизаторы, планетарные смесители, установки вакуумного перемешивания. 3. Основы для мягких форм. Основы делятся на: Жировые (гидрофобные) — вазелин, ланолин, парафин, животные жиры; Водорастворимые — полиэтиленгликоль, глицерин; Эмульсионные — комбинации жиров и воды с эмульгаторами; Гелевые — карбомер, натриевая карбоксиметилцеллюлоза, агар, альгинаты. Современные разработки направлены на создание биосовместимых и биоразлагаемых основ (напр. фосфолипидные, липосомальные, силиконовые системы). 4. Контроль качества. Контроль осуществляется по параметрам: однородность, вязкость и пластичность, pH, микробиологическая чистота, стабильность при хранении, количественное содержание действующего вещества. Используются современные методы анализа: реометрия, спектрофотометрия, хроматография, микробиологические тесты. 5. Перспективы и инновации. Современные тенденции включают разработку наноэмульсий, липосомальных гелей, гидрогелей с контролируемым высвобождением. Также активно внедряются методы инкапсуляции и 3D-печати для персонализированных мазевых форм.

Заключение: Технология производства мягких лекарственных форм остаётся динамично развивающимся направлением фармацевтической промышленности. Разработка новых основ, применение современных методов контроля и автоматизации позволяют создавать препараты с высокой биологической активностью, стабильностью и безопасностью. Будущее данной области связано с биотехнологиями, наноматериалами и цифровыми методами моделирования свойств лекарственных форм.

Список литературы:

1. Герасименко В.Н. Фармацевтическая технология. Том 2. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
2. Allen L.V. Remington: The Science and Practice of Pharmacy. – 23rd Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2020.
3. Тихонов О.И. Современные основы для мягких лекарственных форм. – Киев: Морион, 2021
4. Martindale: The Complete Drug Reference. – Pharmaceutical Press, 2023.