

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КАПСУЛ С СУХИМ ЭКСТРАКТОМ ИЗ ПЛОДОВ БОЯРЫШНИКА ТУРКЕСТАНСКОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ТАДЖИКИСТАНЕ

Каримов Ф.У., Юсуфи С. Дж., Раджабзода С.И.

Таджикский национальный университет

Тел: (+992) 905538888, E-mail: karimovfirdavs91@mail.ru,

Тел: (+992) 901002059, E-mail: salomudin@mail.ru.

Тел: (+992) 904-60-04-60, E-mail: ikromovich80@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10678801>

Аннотация. В данном тезисе представлена разработка технологии капсул с сухим экстрактом из плодов боярышника туркестанского. Сухой экстракт из плодов боярышника туркестанского обладает сыпучестью, но высокой гигроскопичностью. Для этого необходимо вводить вспомогательные вещества. Введение вспомогательного вещества (лактозу безводную и тальк) снижает гигроскопичность капсульной смеси, одновременно улучшая ее сыпучесть. Капсулы с сухим экстрактом из плодов боярышника туркестанского можно получать без предварительной грануляции по рецептуре: сухой экстракт 0,5; лактоза безводная 0,1; тальк 0,003; капсулы желатиновые №0. Полученные капсулы распадаются в течение 9 минут, растворение действующих веществ 92,24%.

Ключевые слова: плоды боярышника, экстракт сухой, капсулы, лактоза безводная, тальк.

Актуальность темы. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются одной из основных социальных и экономических проблем современного мира и, соответственно, занимают ведущее место в структуре смертности и инвалидности как в экономически развитых, так и в развивающихся странах. Одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения во всем мире является профилактика и лечение ССЗ. Социальная значимость этой проблемы заключается в многообразии этиологии, широкой распространенности заболевания с тяжелыми клиническими проявлениями и его связи с частичной или полной инвалидизацией населения [1].

В настоящее время перспективным направлением в области заготовки растений является получение сухих экстрактов и капсул. Капсулы — это наиболее оптимальная лекарственная форма для сухих экстракционных препаратов из растительного сырья, обеспечивающая высокую биодоступность и защиту экстракта от воздействия факторов внешней среды.

Изучение возможности применения отечественных лекарственных растений представляет интерес и является актуальным. Нами были изучены плоды боярышника туркестанского (*Crataegus turkestanica* Pojark), произрастающего в Таджикистане. Выявлено, что данное растение имеет большой комплекс биологически активных веществ (БАВ), где на основе сухих экстрактов из плодов боярышника туркестанского была разработана технология получения капсул [2].

Цель исследования. Настоящее исследование является разработкой технологии капсул, в качестве действующего вещества является сухой экстракт из плодов боярышника туркестанского.

Материал и методы исследования. Объект исследования - сухой экстракт из плодов боярышника туркестанского, содержание суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид $1,93 \pm 0,11\%$. В качестве вспомогательных веществ для капсулирования использовали лактозу безводную (Supertab) и тальк. Количество вспомогательных веществ выбирались исходя из их физико-химических и технических свойств. Лактоза

безводная в качестве наполнителя для гигроскопичных активных субстанций. Тальк имеет наиболее оптимальные значения сыпучести. Исследуемые капсульные массы оценивали по степени сыпучести и гигроскопичности, капсулы – по показателям «Распадаемость» и «Растворение».

Результаты исследования. Установлено, что высокое содержание фракции мелких частиц в сухом экстракте из плодов боярышника туркестанского согласуется с высокой степенью сыпучести.

Таблица 1. – Технологические и физико-химические свойства сухого экстракта из плодов боярышника туркестанского

Изучаемый показатель	Экспериментальные значения
Фракционный состав (массовая доля частиц, не прошедших сквозь сито, %	
≥ 2,0 мм	0,00±0,00
от 1,0 до 2,0 мм	1,25±0,01
от 0,5 до 1,0 мм	26,75±0,85
от 0,4 до 0,5 мм	11,85±0,26
от 0,3 до 0,4 мм	10,65±0,35
от 0,2 до 0,3 мм	13,25±0,50
от 0,1 до 0,2 мм	16,52±0,62
≤ 0,1 мм	11,87±0,35
Сыпучесть, г/с	3,32±0,13
Насыпной объем, г/см ³	0,81±0,03
Потеря в массе при высушивании, %	3,85±0,13
Гигроскопичность, %	25,05±0,56

Изучаемый экстракт обладает достаточной сыпучестью, что указывает на возможности производства твердых капсул на его основе без предварительного гранулирования. Таким образом в капсульную массу необходимо добавлять вспомогательные вещества, снижающие гигроскопичность, но не ухудшающие другие технические свойства [3].

Согласно результатам исследования экспериментальной капсульной массы, наибольшее снижение гигроскопичности исследуемых экстрактов происходило при добавлении не менее 0,003 г талька и 0,1 г безводной лактозы на 0,5 г сухого экстракта из плодов боярышника туркестанского. Для капсулирования капсульной массы применили капсулы размером №0, согласно данным представленным в ОФС 1.4.1.000.15 «Капсулы» ГФ РФ XIV [4]. Средняя масса содержимого капсул – 603 мг, время распадаемости – 9 минут, количество действующего вещества, высвободившегося в среду растворения - 92,24%. Таким образом, обоснованность выбора капсул в качестве лекарственной формы сухого экстракта из плодов боярышника туркестанского была подтверждена.

Выводы. Технологические свойства сухого экстракта из плодов боярышника туркестанского позволяют получить капсулы без стадии гранулирование, что упрощает технологический процесс. Для снижения гигроскопичности сухого экстракта из плодов боярышника туркестанского необходимо вводить вспомогательные вещества. Введение вспомогательных веществ (лактоза безводная и тальк) снижает гигроскопичность капсульной смеси, одновременно улучшая ее сыпучесть.

Литература

1. Абдуллоев, С. М. Важнейшие аспекты эпидемиологии и факторов риска хронических неинфекционных заболеваний [Текст] / С. М. Абдуллоев [и др.] // Здоровоохранение Таджикистана. – 2020. – №. 2. – С. 75-87.

2. Каримов Ф.У. Раджабов С.И. Ботанико-фармакогностическое исследование рода Боярышника – *Crataegus L.* в флоре Таджикистана / Материалы Республиканского научно-теоретической конференции ТНУ, посвященной «30 – летию Государственной независимости Республики Таджикистан» и «20- летию изучения развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования (202-2040 годы)» Душанбе – 2021 с. 192-193

3. Алексеев К.В., Блынская Е.В., Сульдин А.С. и др. Вспомогательные вещества в технологии твердых капсул. Фармация, 2009;5:31-6.

4. Государственная фармакопея РФ, XIV изд. [Электронное издание]. Режим доступа: <http://femb.ru/feml>