

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА АПТЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ**  
**КАФЕДРА ЗАВОДСЬКОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ**



**МАТЕРІАЛИ**  
**І МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ГАЛУЗІ  
ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**«FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH IN THE FIELD OF  
PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY»**

**13 жовтня 2021 р.**

**м. Харків**

# СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУБСТАНЦИИ ГЛАЦЕМБРИНА

*Эгамберганава О.У., Кариева Ё.С., Абдурахманов Б.А.*

Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан

**Введение.** Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), являющаяся представителем семейства бобовых (Fabaceae), применяется в качестве лекарственного растения более 5 000 лет. При этом наибольшим спросом пользуется подземная часть (корни) растения. Препараты на ее основе обладают адаптогенным, антиаллергическим, бронхолитическим, антибактериальным, антимикробным, противовирусным, гипополидемическим, обволакивающим, отхаркивающим, противовоспалительным, сосудоукрепляющим, спазмолитическим и др. фармакотерапевтическими действиями [1,2].

Однако, надземная часть растения, несмотря на богатый химический состав (углеводы, полисахариды, органические кислоты, эфирное масло, тритерпеноиды (глицирризиновая кислота, в гидролизате - глицирретовая и др. стероиды,  $\beta$ -ситостерин, глицэстрон), сапонины тритерпеновые, кумарины, дубильные вещества, флавоноиды (изокверцитрин, кверцетин, кемпферол и др.), липиды, азотсодержащие соединения (холин, бетаин), витамины (аскорбиновая кислота, каротин и др.), используются гораздо реже [3].

Учитывая вышеизложенное, в институте Химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз из надземной части солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*) выделены флавоноиды пиноцембрин и глабранин. Результаты проведенных обширных фармако-токсикологических исследований послужили основанием для создания субстанции глацембрин, обладающего противовоспалительным и желчегонным действием [4,5].

В настоящее время в Ташкентском фармацевтическом институте проводятся исследования по научно-обоснованному подбору состава и разработке технологии капсулированной лекарственной формы глацембрина.

**Цель исследования.** Целью очередных исследований явилось сравнительное изучение технологических показателей субстанции и капсулируемой массы глацембрина.

**Методы исследования.** В качестве технологических показателей изучали такие показатели как, фракционный состав, сыпучесть без вибровстряхивания и с вибровстряхивания, насыпной объем до и после уплотнения, способность к уплотнению, насыпная плотность до и после уплотнения, угол естественного откоса, остаточная влажность.

Определение указанных выше параметров проводили согласно методикам, приведенным в ГФ РУз I изд. и соответствующей НД.

**Основные результаты.** Данные, полученные в ходе проведенных исследований, представлены в таблице.

Таблица

Результаты сравнительного изучения технологических показателей субстанции и капсулируемой массы глацебрина

Исследуемые показатели	Ед. изм.	Исследуемые массы	
		субстанция глацебрина	капсулируемая масса глацебрина
Фракционный состав, мкм			
+ 1000		1,95	2,36
-1000+500		10,41	36,51
-500+250		22,15	33,69
-250+160		48,26	23,70
-160		17,23	3,84
Сыпучесть без вибровстр.	10 <sup>-3</sup> кг/с	0,86±0,09	5,64±0,16
Сыпучесть с вибровстр.	10 <sup>-3</sup> кг/с	1,24±0,11	7,86±0,23
Насыпной объем до уплотнения	см <sup>3</sup>	6,53±0,41	4,92 ±0,29
Насыпной объем после уплотнения	см <sup>3</sup>	5,09±0,16	3,62±0,11
Способность порошка к уплотнению	см <sup>3</sup>	0,40 ±0,08	0,28 ±0,06
Насыпная плотность до уплотнения	кг/м <sup>3</sup>	348,4±22,9	560,7±27,2
Насыпная плотность после уплотнения	кг/м <sup>3</sup>	493,3±19,8	737,0±34,1
Угол естественного откоса	градус	58±4	32±5
Остаточная влажность	%	4,85 ±0,12	3,19±0,29

Полученные результаты свидетельствуют о значительном улучшении изучаемых технологических показателей капсулируемой массы в сравнении с таковыми показателями субстанции. Так, при изучение фракционного состава наблюдалось увеличение среднemasовых размеров частиц капсулируемой массы за счет применения метода влажного гранулирования. Субстанция глацебрина является мелкодисперсным порошком и около 50% (48,26%) от общей массы приходится на фракции -250+160 мкм, в то время как у капсулируемой массы наблюдается более равномерное распределение по фракциям: 93,9% массы распределено между фракциями 1000+500 (36,51%), -500+250 (33,69 %) и -250+160 (23,70%).

Укрупнение частиц массы повлекло улучшение показателя сыпучести. Так, например, сыпучесть капсулируемой массы без вибровстряхивания увеличилась в 6,56 раз, а с вибровстряхиванием – в 6,34 раза. Значение

насыпного объема до уплотнения уменьшилось с  $6,53 \pm 0,41 \text{ см}^3$  до  $4,92 \pm 0,29 \text{ см}^3$ , а после уплотнения - с  $5,09 \pm 0,16 \text{ см}^3$  до  $3,62 \pm 0,11 \text{ см}^3$ . В результате наблюдалось уменьшение способности капсулируемой массы к уплотнению (от  $0,40 \pm 0,08 \text{ см}^3$  до  $0,28 \pm 0,06 \text{ см}^3$ ).

Насыпная плотность капсулируемой массы до и после уплотнения увеличилась в 1,46 раз и 1,49 раз, соответственно. Угол естественного откоса субстанции глацембрина характеризовал сыпучесть как «плохую» ( $58 \pm 4$  градусов), в то время как использование комплекса вспомогательных веществ и метода влажного гранулирования позволило уменьшить угол естественного откоса до  $32 \pm 5$  градусов и перевести показатель сыпучести в категорию «хорошая».

**Выводы.** Результаты сравнительного изучения технологических показателей субстанции и капсулируемой массы глацембрина свидетельствуют о научно-обоснованном подходе к подбору состава и разработке технологии получения лекарственной формы. Позитивные технологические показатели капсулируемой массы определяют требуемое качество готовой лекарственной формы и бесперебойность работы технологического оборудования.

#### Литература

1. Абу Али ибн Сина (Авиценна). Канон врачебной науки. Книга I. Т., изд. «Фан» Узбекистана. 1981. 550 с.; Книга II Т., Изд. «Фан» Узбекистана. 1982. 832 с.
2. Дадаев Х.А., Садырова М.А., Акилов Д.Х. Лекарственное растение солодка голая // Биология и интегративная медицина.-2021.- №1.-С.250-263.
3. Ботиров У.Х., Киямитдинова Ф., Маликов В.М. Флавоноиды надземной части *Glycyrrhiza glabra* //Химия природных соединений.- 1986.-№1.- С.111-112.
4. Abduraxmanov V.A., Mamatxanova M.A., Sotimov G'.B., Khalilov R.M. "The study of the extraction of flavonoids from the aerial parts of *Glycyrrhiza glabra*" // Chemistry and chemical engineering.-2018.-No. 2.-Pp. 59-63.
5. Вахабов А.А., Хасанова Р.Х., Набиев А.Н., Юлдашев М.П. К исследованию фармакологии глацембрина //Фармацевтический вестник Узбекистана.- 2010.- №2.-С.43-46.