

**Developing technology of obtaining gel form of sulfur**  
**Boboev Z.<sup>1</sup>, Fazliev S.<sup>2</sup>, Sharipov A.<sup>3</sup>, Aminov S.<sup>4</sup>**  
**Разработка технологии получения гелевой формы серы**  
**Бобоев З. Д.<sup>1</sup>, Фазлиев С. А.<sup>2</sup>, Шарипов А. Т.<sup>3</sup>, Аминов С. Н.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Бобоев Зуфар Дурмамат угли / Boboev Zufar Durmatat ugli – студент;  
<sup>2</sup>Фазлиев Суннатулло Алойиддинович / Fazliev Sunnatullo Aloyiddinovich - студент;  
<sup>3</sup>Шарипов Аvez Туймурадович / Sharipov Avez Tuymuradovich – старший научный сотрудник;  
<sup>4</sup>Аминов Собир Нигматович / Aminov Sobir Nigmatovich – доктор химических наук, профессор,  
кафедра неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии,  
Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** впервые была разработана технология получения серы на основе карбопола-934. На основании первоначальных фармакологических экспериментов и физико-химических свойств геля устанавливали оптимальный состав для получения 20 % - ного геля серы на основе карбопола-934.

**Abstract:** for the first time there has been developed the technology of obtaining sulfur gel based on carbopol-934. On the grounds of personal pharmacological experiments and physical-chemical characteristics of gel there has been installed the optimum composition for obtaining 20-% sulfur gel based on carbopol-934.

**Ключевые слова:** правило Дерягина, карбопол-934, эмульгатор-Т2, консервант, гомогенизация.  
**Keywords:** Deryagin rule, carbopol-934, emulsifier-T2, preservative, homogenization.

**Актуальность работы:** Сейчас в качестве серосодержащих лекарственных средств обычно используется препараты, такие как: сера простая, нафталиновая сера, мазь Вилькинсона, мазь серы и другие, содержащие субстанции серы в интервале 5-33 % . Среди них простая серная мазь уже несколько лет на практике употребляется, но этот препарат медленно всасывается и требует длительного времени лечения. В связи с вышеизложенным, разработка гелевой лекарственной формы серы является актуальной задачей.

**Цель исследования:** целью исследования явилось осуществление работ по формату серы очищенной.

**Материалы и методы:** правило Дерягина, карбопол-934, эмульгатор-Т2, консервант, гомогенизация.

**Результаты:** При получении гелевой формы серы была использована субстанция очищенной серы, полученной по адсорбционному методу [1].

Основой для получения геля служил карбопол, в качестве нейтрализующего агента - раствор гидроксида натрия с концентрацией 1 моль/л, глицерин – использовался для умягчения кожи и улучшения всасываемости серы, для гомогенизации компонентов добавлена очищенная вода. Во время экспериментов использованы правило Дерягина и потенциометрические, титриметрические методы.

Получение геля серы осуществлялось на следующих этапах:

- 1) измельчение, просеивание и эмульгирование серы;
- 2) приготовление основы геля;
- 3) приготовление геля серы;
- 4) стандартизация готового продукта.

При измельчении серы соблюдали правила Дерягина. Согласно которому, при добавлении к 1 г твердого вещества 0,4-0,6 мл жидкости (40-60 % часть твердой массы) в жидкой среде получается высокое диспергирование [2]. В соответствии с правилом Дерягина точную навеску серы измельчали с половинным количеством глицерина. Серу эмульгировали с эмульгатором-Т2.

Для получения основы геля определенное количество сухого карбопола-934 перемешивали с водой, и смесь оставляли для набухания в течение 4-8 часов. После набухания полученную вязкую массу нейтрализовали с гидроксидом натрия и гомогенировали с глицерином. В качестве консерванта была использована смесь нипагин-нипазола в отношении 3:1.

Измельченная, просеянная и эмульгированная сера постепенно перемешивалась до получения однородной массы. При этом был получен гомогенный гель светло-желтого цвета. Гели серы приготовили с различным составом и выявили оптимальный из них (таблица 1).

Таблица 1. Составы 20 % геля серы

Вещества	1-состав	2-состав	3-состав	4-состав
Сера, г	20	20	20	20
Карбопол-934, г	0,5	1,0	1,5	2,0
Глицерин, г	-	10,3	15,1	0,3

Эмульгатор-Г2	1,0	<b>2,0</b>	1,5	1,2
Очищенная вода, мл	76,25	<b>61,2</b>	54,00	65,5
pH (нейтрализующий агент – р-р NaOH)	7,2	<b>7,5</b>	5,3	5,0

По 1-му составу полученная масса является жидким раствором, и гель не образовался; 3 и 4 составы обладают очень высокими вязкостями, последний не позволяет равномерное распределение действующего вещества. На основании первоначальных фармакологических экспериментов и физико-химических свойств геля устанавливали, что 2-й состав является оптимальным составом для получения 20 % - го геля серы на основе карбопол-934.

**Выводы:** впервые разработана технология получения геля серы на основе карбопола-934 и установлен его оптимальный состав.

### *Литература*

1. *Аминов С. Н., Шарипов А. Т.* Контроль качества и стандартизация субстанции очищенной серы, полученной методом адсорбции // «Фармацевтический журнал». 2007. - № 1. С. 41-43.
2. *Махмуджанова К. С., Шодмонова Ш. Н., Шораҳимова М. М., Ризаева М. М.* Фармацевтическая технология. Ташкент. Тафаккур. 2015. с. 98.
3. *Аминов С. Н., Шарипов А. Т., Асланова Ю. Г., Райимхужаева Д. О.* Коллоидно-химические аспекты улучшения дисперсности и противовоспалительной эффективности простой серной мази // «Вестник. Казахский Национальный Университет». 2012. - № 3 (67). С. 15-19.