

показателю для никотинамида: Сыворотка для лица Ниацинамид5% +Цинк1% - BLOOM cosmetics (Беларусь) И Сыворотка для лица Ниацинамид10% +Цинк1% - The Ordinary (Китай)

2. Наиболее близкий водородный показатель к pH кожи и соответствующий оптимальному водородному показателю для аскорбилфосфата натрия/калия: Тоник для всех типов кожи - Чистая линия (Россия)

3. Каждому человеку необходимо аккуратно выбирать набор косметических средств по уходу за кожей лица. Стоит обратить внимание на тип кожи, состав, аллергии и водородный показатель, которые многие производители ставят на упаковках своих средств. Конфликт и неожиданное взаимодействие могут приводить к обострению кожных заболеваний, таких как акне и розацеа, покраснению кожи и ожогам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Березов, Т. Т. Биологическая химия: учебное пособие / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. — 1998. — 704 с.
2. Аверьянова, В. А. Ниацинамид в косметике: эффективный многофункциональный ингредиент. / В. А. Аверьянова // Сырьё и упаковка для парфюмерии, косметики и бытовой химии. Журнал. — 2019. — № 3 (213). — С. 14–16.
3. Кристин Черни. Все, что Вам следует знать о ниацинамиде // Healthline. — 2023. — URL: <https://www.healthline.com/health/beauty-skin-care/niacinamide> (дата обращения: 09.03.2024). Текст: электронный.
4. Стефани С. Гарднер. Что нужно знать об уходе за кожей с ниацинамидом // WebMD. — 2023. — URL: <https://www.webmd.com/beauty/what-to-know-about-niacinamide-skin-care> (дата обращения: 09.03.2024). Текст: электронный
5. Хванг Э.С., Сонг С.Б. Возможные побочные эффекты высоких доз никотинамида: механизмы и оценка безопасности. Биомолекулы 2020; Глава: 10: С. 687. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32365524/> (дата обращения: 09.03.2024). Текст: электронный

Сведения об авторах

Т. Н. Шерстобитова* – студент фармацевтического факультета

О. В. Шек – студентка фармацевтического факультета

Т. А. Афанасьева – старший преподаватель

Information about the authors

T. N. Sherstobitova* – Student of Pharmacy Faculty

O. V. Shek – Student of Pharmacy Faculty

T. A. Afanasyeva – Senior lecturer

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

tata.sherstg@gmail.com

УДК: 54.062

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ ЗВЕЗДЧАТКИ СРЕДНЕЙ (STELLARIA MEDIA)

Шульженко Марина Олеговна, Лихота Татьяна Трофимовна, Волокитина Дарья Сергеевна

Кафедра фармацевтической химии

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ

Минздрава России

Пятигорск, Россия

Аннотация

Введение. Звездчатка средняя (Stellaria media) - однолетнее травянистое растение, семейства Caryophyllaceae, рода Stellaria. Основными биологически активными соединениями звездчатки являются флавоноиды, полисахариды, дубильные вещества, органические кислоты, витамины С, Е, В₂, В₆, каротиноиды. **Цель исследования** - изучить содержание основных БАВ в используемых в народной медицине ЛФ-спиртовая настойка, отвар, настой и сок. **Материал и методы.** Проведена работа по изучению содержания основных БАВ в используемых в народной медицине лекарственных формах - спиртовая настойка, отвары, настой, сок. При приготовлении анализируемых образцов мы использовали методики, приближенные к наиболее часто встречающимся в литературных источниках. 1 столовую ложку травы заменили 3 граммами высушенной травы звездчатки – это её усреднённая масса. **Результаты.** Максимальное количество: суммы флавоноидов в пересчёте на рутин – до 0,2% содержится в соке звездчатки, а минимальное в настойке – около 0,005%; свободных органических кислот – до 0,16 % содержится в соке звездчатки, в отваре и настойке – около 0,03 % и около 0,02 % в настоях; дубильных веществ – до 0,08% содержится в соке звездчатки, в отваре – около 0,02 % и около 0,01 % в настоях и настойке; аскорбиновой кислоты – до 14,8 мг% содержится в соке звездчатки, в отваре – около 1,1мг% и в половину меньше в настоях, настойка содержит 0,24 мг% кислоты. **Выводы.** Сок звездчатки характеризуется большим содержанием БАВ по сравнению с другими ЛФ. Разные способы приготовления настоев практически не влияют на количество извлекаемых БАВ. Содержание определяемых веществ в отваре

пропорционально увеличению навески травы звездчатки по сравнению с настоями. Наименьшее количество некоторых определяемых веществ извлекается при приготовлении настойки.

Ключевые слова: звездчатка средняя, флавоноиды, органические кислоты, дубильные вещества, аскорбиновая кислота.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN DOSAGE FORMS OF MEDIUM STARGAZER (STELLARIA MEDIA)

Shulzhenko Marina Olegovna, Likhota Tatyana Trofimovna, Volokitina Darya Sergeevna

Department of Pharmaceutical Chemistry

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute, the branch of Volga State Medical University

Pyatigorsk, Russia

Abstract

Introduction. *Stellaria media* is an annual herbaceous plant of the family Caryophyllaceae, genus *Stellaria*. The main biologically active compounds of asterisks are flavonoids, polysaccharides, tannins, organic acids, vitamins C, E, B₂, B_c, and caratinoids. **The aim of the study** is to study the content of the main BAS in LF used in folk medicine-alcohol tincture, decoction, infusion and juice. **Material and methods.** Work has been carried out to study the content of the main BAS in medicinal forms used in folk medicine - alcohol tincture, decoctions, infusion, juice. When preparing the analyzed samples, we used techniques that are close to those most often found in literary sources. 1 tablespoon of grass was replaced with 3 grams of dried star grass – this is its average weight. **Results.** The maximum amount: the amount of flavonoids in terms of rutin – up to 0.2% is contained in star juice, and the minimum in tincture is about 0.005%; free organic acids – up to 0.16% is contained in star juice, in decoction and tincture – about 0.03% and about 0.02% in infusions; tannins – up to 0.08% it is contained in star juice, in decoction – about 0.02% and about 0.01% in infusions and tincture; ascorbic acid – up to 14.8 mg% is contained in star juice, in decoction – about 1.1 mg% and half less in infusions, tincture contains 0.24 mg% acid. **Conclusion.** Stargazer juice is characterized by a high content of BAS in comparison with other medicinal products. Different methods of preparation of infusions practically do not affect the amount of extracted BAS. The content of the detectable substances in the decoction is proportional to the increase in the weight of the asterisks herb compared to infusions. The smallest amount of certain detectable substances is extracted during the preparation of the tincture.

Keywords: medium stellate, flavonoids, organic acids, tannins, ascorbic acid.

ВВЕДЕНИЕ

Звездчатка средняя (*Stellariamedia*) - однолетнее травянистое растение, семейства Caryophyllaceae, рода *Stellaria*. Свое название растение получило за миниатюрные белые цветки, отдаленно напоминающие россыпь звезд в зеленой траве. Звездчатка средняя распространена на всей территории нашей страны, за исключением полярной зоны, пустынь и полупустынь. Особенностью звездчатки средней, является образование рыхлых дернин (ковров), хорошо сохраняющих влагу, поэтому одним из наиболее известных её названий является мокрица. Сырьевая база растения велика, его относят к одному из самых злостных сорняков.

Основными биологически активными соединениями (БАВ) звездчатки средней являются флавоноиды, сапонины, полисахариды, дубильные вещества, органические кислоты, аминокислоты, витамины С, Е, В₂, В_c, каратиноиды, так же растение содержит йод [1].

Звездчатка средняя не является фармакопейным растением в нашей стране, официально она разрешена только для использования в гомеопатической практике, однако, в аптеках продается высушенная трава и настойка звездчатки, как БАД, т.к. растение обладает антиоксидантной, антимикробной, антидиабетической, антилейшманиальной, анксиолитической и другими видами активности [2, 3].

Звездчатка широко используется в народной медицине, она нередко используется в качестве оздоровительного средства для всего организма, её применяют при таких заболеваниях как гипертония, ИБС, кашель, туберкулез, отеки, опухоли, ревматизм, тиреотоксикоз, патологии ЖКТ, почек и многих других. Наружно данное растение используется в виде отваров, настоек, соков, компрессов, масляных экстрактов и др., которые применяются при заболеваниях суставов, травмах мягких тканей, экземе, псориазе, подагре, а также при акне. Отваром и соком промывают глаза для снятия воспаления, а также для лечения диабетической катаракты и других глазных заболеваний. Звездчатка средняя применяется для приготовления лечебно-профилактических ванн, которые оказывают оздоравливающее и

омолаживающее действие на кожу. Ранней весной её используют в пищу для приготовления витаминных салатов. Способность этого растения останавливать кровотечения и заживлять гнойные раны широко использовалась партизанами во время Великой Отечественной войны [4, 5].

Цель исследования - изучить содержание основных БАВ в используемых в народной медицине ЛФ-спиртовая настойка, отвар, настой и сок.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами была проведена работа по изучению содержания основных БАВ в используемых в народной медицине лекарственных формах - спиртовая настойка, отвары, настой, сок.

Способов приготовления этих лекарственных форм в народной медицине множество. При приготовлении анализируемых образцов мы использовали методики, приближенные к наиболее часто встречающимся в литературных источниках. 1 столовую ложку травы заменили 3 граммами высушенной травы звездчатки – это найденная нами её усреднённая масса.

Приготовление отвара: 6,0 граммов (2 столовые ложки) измельчённой высушенной травы звездчатки заливали 200 мл кипящей воды очищенной. Настаивали на кипящей водяной бане в течение 30 минут. Затем охлаждали в течение 10 минут, фильтровали через ватный тампон в мерную колбу вместимостью 200 мл. После полного остывания объём раствора доводили до метки водой очищенной. Отвар представлял собой слегка опалесцирующую жидкость коричневого цвета.

Приготовление настоев: настой №1 - 3,0 грамма (1 ст. ложка) измельчённой высушенной травы звездчатки заливали 250 мл кипящей воды очищенной. Нагревали на кипящей водяной бане в течение 15 минут. Настаивали в течение 45 минут, затем фильтровали через ватный тампон в мерную колбу вместимостью 250 мл. Объём раствора доводили до метки водой очищенной. Настой представлял собой слегка опалесцирующую жидкость светло-коричневого цвета.

Настой №2 - 3,0 грамма (1 ст. ложка) измельчённой высушенной травы звездчатки заливали 250 мл кипящей воды очищенной. Настаивали в течение 4 часов, затем фильтровали через ватный тампон в мерную колбу вместимостью 250 мл. Объём раствора доводили до метки водой очищенной. Настой представлял собой слегка опалесцирующую жидкость светло-коричневого цвета.

Приготовление настойки: 3,0 грамма (1 ст. ложка) измельчённой высушенной травы звездчатки заливали 300 мл спирта этилового 40%. Настаивали в течение 7 дней, затем фильтровали через ватный тампон в мерный цилиндр. Объём раствора доводили до 300 мл спиртом этиловым 40%. Настойка представляла собой слегка опалесцирующую жидкость светло-коричневого цвета.

Приготовление сока: свежую траву звездчатки средней измельчали и выжимали сок. Согласно полученным нами данным влажность свежей травы звездчатки в среднем соответствует 85%.

Для определения БАВ использовали как химические, так и физико-химические методы. Во всех случаях анализ выполнялся в 6 повторностях.

Определение суммы флавоноидов выполняли дифференциальным спектрофотометрическим ДЕ методом по реакции последних с алюминия хлоридом, так как непосредственный спектр электромагнитного поглощения анализируемых образцов представлял собой сумму поглощения всех компонентов растения. Методика анализа аналогична таковой для эрвы шерстистой травы [6].

В качестве аналитической длины волны был выбран максимум поглощения дифференциальных спектров анализируемых образцов - 392 ± 2 нм.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Расчет результатов проводили с использованием удельного показателя поглощения раствора комплекса рутина с алюминия хлоридом, измеренного в максимуме (410 нм) и равного 248 (Таблица 1). В звездчатке средней содержатся такие органические кислоты как

муравьиная, яблочная, лимонная, уксусная, янтарная, щавелевая и т. д. Определение суммы органических кислот в пересчете на яблочную кислоту проводили алкалометрически по методике, аналогичной для фармакопейной статьи «Лист калины» [6]. Результаты анализа представлены в таблице 1

Таблица 1.

Результаты количественного определения суммы флавоноидов и свободных органических кислот в лекарственных формах из звездчатки средней

Лекарственная форма	Метрологические характеристики суммы флавоноидов			Метрологические характеристики свободных органических кислот		
	$\bar{X}$, %	$SD \cdot 10^{-6}$	RSD	$\bar{X}$, %	$SD \cdot 10^{-6}$	RSD
Сок	0,1900	6000	$\pm 3,2$ %	0,1570	4040	$\pm 2,6$ %
Настойка (1ст. л. $\times$ 300,0)	0,0046	160	$\pm 3,5$ %	0,0284	626	$\pm 2,2$ %
Настой №1 (1ст. л. $\times$ 250,0)	0,0129	397	$\pm 3,1$ %	0,0217	750	$\pm 3,5$ %
Настой №2 (1ст. л. $\times$ 250,0)	0,0140	271	$\pm 1,9$ %	0,0212	889	$\pm 4,2$ %
Отвар (2ст. л. $\times$ 200,0)	0,0338	845	$\pm 2,5$ %	0,0307	656	$\pm 2,1$ %

Из полученных данных следует, что максимальное количество суммы флавоноидов в пересчете на рутин – до 0,2% содержится в соке звездчатки, а минимальное в настое – около 0,005%. Максимальное количество свободных органических кислот – до 0,16 % содержится в соке звездчатки, в отваре и настое – около 0,03 % и около 0,02 % в настоях.

Дубильные вещества определяли по методике общей фармакопейной статьи, использовали перманганатометрический метод [6]. Результаты анализа представлены в таблице 2. Для определения количественного содержания аскорбиновой кислоты использовали методики, рекомендованные фармакопейной статьёй - «Шиповника плоды» [6].

В соке и настое звездчатки средней аскорбиновую кислоту титровали 2,6-дихлорфенолиндофенолятом натрия. В настоях и отваре кислоту определяли йодатометрически, так как на фоне окрашенных анализируемых образцов визуальное определение точки эквивалентности при титровании 2,6-дихлорфенолиндофенолятом натрия оказалось практически невозможным (Таблица 2).

Таблица 2.

Результаты определения суммы дубильных веществ в пересчете на танин и содержания аскорбиновой кислоты в лекарственных формах из звездчатки средней

Лекарственная форма	Метрологические характеристики дубильных веществ			Метрологические характеристики аскорбиновой кислоты		
	$\bar{X}$, %	$SD \cdot 10^{-5}$	RSD	$\bar{X}$, мг%	SD	RSD
Сок	0,0827	205	$\pm 2,5$ %	14,81	0,468	$\pm 3,2$ %
Настойка	0,0083	27	$\pm 3,3$ %	0,240	0,0094	$\pm 3,9$ %
Настой №1	0,0101	33	$\pm 3,3$ %	0,661	0,0221	$\pm 3,4$ %
Настой №2	0,0099	33	$\pm 3,6$ %	0,521	0,0216	$\pm 4,2$ %
Отвар	0,0184	60	$\pm 3,3$ %	1,052	0,0212	$\pm 2,0$ %

Из полученных данных следует, что максимальное количество дубильных веществ – до 0,08% содержится в соке звездчатки, в отваре – около 0,02 % и около 0,01 % в настоях и настое. Также из полученных данных следует, что максимальное количество аскорбиновой кислоты – до 14,8 мг% содержится в соке звездчатки, в отваре – около 1,1мг% и в половину меньше в настоях, настойка содержит 0,24 мг% кислоты.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты количественного определения биологически активных веществ в лекарственных формах звездчатки средней, широко применяемых в народной медицине, представлены в сводной таблице № 3.

Таблица 3.

Содержание биологически активных веществ в лекарственных формах звездчатки средней

Определяемые вещества	Содержание, %				
	Сок	Настойка	Настой №1	Настой № 2	Отвар
Флавоноиды	0,20	0,005	0,013	0,014	0,034

Органические кислоты	0,16	0,030	0,022	0,021	0,031
Дубильные вещества	0,08	0,008	0,010	0,010	0,018
Аскорбиновая кислота (мг%)	14,8	0,24	0,66	0,52	1,05

ВЫВОДЫ

На основании, представленных в таблице 5 данных по анализу БАВ в лекарственных формах звездчатки средней, можно сделать вывод, что сок звездчатки характеризуется значительно большим содержанием биологически активных веществ по сравнению с другими лекарственными формами. Разные способы приготовления настоев практически не влияют на количество извлекаемых биологически активных веществ. Содержание определяемых веществ в отваре пропорционально увеличению навески травы звездчатки по сравнению с настоями. Наименьшее количество некоторых определяемых веществ извлекается при приготовлении настойки, так как спирт 40 %, используемый в народной медицине (водка) во многих случаях не является оптимальным экстрагентом, но значительно увеличивает срок годности данной лекарственной формы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Звездчатка средняя. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
2. Наумов А.В. Фармакогностическое исследование, контроль качества и стандартизация травы звездчатки средней: автореф. дис. ... канд. фармац. наук: 14.04.02 / А.В. Наумов – М. 2018.- 24с.
3. Звездчатка – виды, состав, польза, способы применения, противопоказания и рецепты: Режим доступа: <http://www.tiensmed.ru/news/zvezdchatka-ab0.html>.
4. Трава мокрицы (звездчатки): целебное действие, лечение и приготовление в домашних условиях. Режим доступа: <http://herbalpedia.ru/catalog/zvezdchatka/>.
5. Лечебные свойства травы мокрицы или как из сорняка сделать лекарство. Режим доступа: <https://glav-dacha.ru/lechebnye-svoystva-travy-mokricy>.
6. Государственная фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 15-е изд. – М.: МЗ РФ, 2023. Режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/>.

Сведения об авторах

М.О. Шульженко – студент фармацевтического факультета

Т.Т. Лихота – кандидат фармацевтических наук, доцент

Д.С. Волокитина* - кандидат фармацевтических наук

Information about the authors

M.O. Shulzhenko - Student of the Faculty of Pharmacy

T.T. Likhota - Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor

D.S. Volokitina - Candidate of Pharmaceutical Sciences

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

volokitina.dasha@gmail.com

УДК: 617.576-089.844

СПЕКТР ВОЗБУДИТЕЛЕЙ РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Яковлева Анастасия Андреевна¹, Башинджагян Михаил Александрович¹, Виноградова Полина Сергеевна¹, Тарасова Екатерина Ивановна¹, Бахтин Виктор Михайлович^{1,2}

¹Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Екатеринбург»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Распространенность сахарного диабета и синдрома диабетической стопы (СДС) в мире неуклонно растет. Степень тяжести инфекционных осложнений СДС связана с количеством, типами выявляемых микроорганизмов и их устойчивостью к антибактериальным препаратам. Оптимальное лечение СДС может снизить число и продолжительность госпитализаций, частоту высокой ампутаций нижних конечностей. **Цель исследования** – изучение микробного пейзажа раневой поверхности, чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к препаратам и антибактериальной терапии у больных с синдромом диабетической стопы. **Материал и методы.** Тип исследования: эпидемиологическое, ретроспективное, когортное исследование. **Результаты.** Бактериологическим методом выявлены разнообразные возбудители инфекций кожи и мягких