



издается с 1952 года

<https://doi.org/10.29296/25419218-2023-01>

ISSN 0367-3014 (print)
ISSN 2541-9218 (online)

ФАРМАЦИЯ

научно-практический журнал
a scientific and practical journal

www.pharmaciyaajournal.ru
www.rusvrach.ru

FARMATSIYA
Pharmacy (in Russia)



в номере:

- СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ
- ПЛОДЫ ПАЛЬМЫ САБАЛЯ
- ПЕРОКСИКИСЛОТЫ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ
- МИКРОБИОЛОГИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ГЕЛЯ

Том 72
volume 72

№ 1
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР

Д.В. Дедов

Селен и селенсодержащие препараты:

биологическое и фармакологическое действие на организм человека. 5

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ

С.Е. Ходакова, И.Н. Зилфикаров, Е.Ю. Бабаева

Разработка методики количественного определения тритерпеноидов

и фитостеринов в капсулах с экстрактом плодов пальмы Сабаля. 9

А.М. Агафонов, И.П. Ремезова, Л.С. Аносова

Разработка методики количественного определения эфирных масел

с помощью пероксикислот. 15

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Н.М. Ризаева, Н.А. Юнусходжаева, Р.А. Хусаинова, Н.Э. Юнусхожиева

Разработка технологии и изучения микробиологической чистоты

стоматологического геля. 22

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА

А.А. Клименкова, А.А. Скрипко, Л.Н. Геллер, Н.А. Арефьева

Качество оказываемых фармацевтических услуг населению Иркутской области

как основа формирования потребительских предпочтений. 28

Н.Д. Суюнов, Н.Х. Ражабова

Показатели эффективности лекарственных препаратов,

применяемых при плоскоклеточном раке легкого. 36

ФАРМАКОЛОГИЯ: ЭКСПЕРИМЕНТ И КЛИНИКА

И.М. Багиров, С.В. Гулиева

Регуляция системы антиоксидантной защиты в печени белых крыс

на фоне лекарственного гепатита. 49

Журнал зарегистрирован
Министерством РФ по делам
печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций
Регистрационный номер
77-11255 от 26 ноября 2001 г.
Полное или частичное
воспроизведение или размножение
материалов, опубликованных
в журнале, допускается только
с письменного разрешения
Издательского дома «Русский врач»
Редакция рукописи не возвращает.
За содержание рекламных материалов
редакция ответственности не несет.

*Генеральный директор
Издательского дома «Русский врач»
Г.С. Зольникова*
*Директор по рекламе и маркетингу
Н.Г. Данилова
E-mail: pr-median@ya.ru*
*Выпускающий редактор
Е.А. Козловская*
*Корректор
Л.В. Чучверя*
*Верстка
Р.Р. Саргсян*

Адрес редакции и издателя:
117449, Москва,
ул. Большая Черемушkinsкая,
д. 2, корп. 4
Формат 60×90/8
Бумага мелованная 90 г/м²
Печ. л. 7.00
Цена свободная
Дата выхода в свет 31.01.2023
Отпечатано в типографии
ИП «Пушкарев С.В.»
125413, Москва,
ул. Онежская, д. 24, стр. 2

Телефоны:
редакция: +7 (499) 959-63-18
(доб. 200)
отдел подписки: +7 (499) 959-63-18
(доб. 500)
E-mail:
pharmacia@rusvrach.ru
Web-site:
www.pharmaciayajournal.ru
www.rusvrach.ru
Подписной индекс по каталогу
«Подписные издания»:
П6658
Подписка на электронную версию
на сайте www.rusvrach.ru
© «Фармация», 2023

Разработка технологии и изучения микробиологической чистоты стоматологического геля

Н.М. Ризаева¹, Н.А. Юнусходжаева², Р.А. Хусаинова², Н.Э. Юнусхожиева²

¹Ташкентский научно исследовательский институт вакцин и сывороток,
Республика Узбекистан, 100084, Ташкент, ул. Чингиза Айтматова, д. 37;

²Ташкентский фармацевтический институт,
Республика Узбекистан, 100015, Ташкент, ул. Айбек, д. 45

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ризаева Нилуфар Мухутдиновна – кандидат фармацевтических наук, доцент, заведующая лабораторией питательных сред Ташкентского научно исследовательского института вакцин и сывороток. Тел.: +9 (9890) 356-50-12. E-mail: nilufar1979@list.ru. ORCID: 0000-0002-0529-2896

Нодира Абдулхамитовна Юнусходжаева – доктор фармацевтических наук, доцент, заведующая кафедрой организации фармацевтического производства и менеджмента качества Ташкентского фармацевтического института. Тел.: +9 (9890) 186-06-88. E-mail: yunusxodjaeva-n@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5330-8127

Райхона Ашрафовна Хусаинова – доктор фармацевтических наук, доцент кафедрой фармацевтической химии Ташкентского фармацевтического института. Тел.: +9 (9890) 128-78-48. E-mail: xusainova_79@inbox.ru. ORCID: 0000-0003-2722-4568

Юнусхожиева Нигора Элмурадовна – студентка IV курса Ташкентского фармацевтического института. Тел.: +9 (9897) 492-13-31. E-mail: nigora.yunuskhodjiyeva@gmail.com. ORCID: 0000-0002-8897-2909

РЕЗЮМЕ

Введение. Разработка лекарственных средств на основе растительного сырья является актуальной частью фармацевтической промышленности. Среди распространенных растений флавоноидосодержащих являются трава горца перечного, трава горца птичьего и крапива двудомная. Из этих растений был получен жидкий экстракт кровоостанавливающего действия.

Цель исследования. Разработать технологию геля из жидкого экстракта из местного растительного сырья и изучить микробиологическую чистоту.

Материал и методы: объектом исследования был стоматологический гель, отвечающий требованиям нормативных документов. Определение микробиологической чистоты проводили в соответствии с методикой ГФ XI издания.

Результаты. Экспериментально установили технологию стоматологического геля из жидкого экстракта, полученного на основе местного растительного сырья.

Заключение. Представлены данные по обоснованию состава, технологии, выбору вида и количества консерванта для стабилизации геля в исследуемом сроке хранения. Исследование антимикробного, ранозаживляющего свойств стоматологического геля на основе жидкого экстракта.

Ключевые слова: стоматология, гель, жидкий экстракт, технология.

Для цитирования: Н.М. Ризаева, Н.А. Юнусходжаева, Р.А. Хусаинова, Н.Э. Юнусхожиева. Разработка технологии и изучения микробиологической чистоты стоматологического геля. Фармация, 2023; 72 (1): 22–27. <https://doi.org/10.29296/25419218-2023-01-04>

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND STUDY OF THE MICROBIOLOGICAL PURITY OF DENTAL GEL

N.M. Rizaeva¹, N.A. Yunuskhodjaeva², R.A. Khusainova², N.E. Yunuskhodjiyeva²

¹Tashkent Research Institute of Vaccines and Serums, Republic of Uzbekistan, 100084, Tashkent, Chingiz Aytmatov St., 37.

²Tashkent Pharmaceutical Institute, Republic of Uzbekistan, 100015, Tashkent, Aibek St., 45.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Rizaeva Nilufar Mukhutdinovna – Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory of Nutrient Media, Tashkent Research Institute of Vaccines and Serums. Tel.: +9 (9890) 356-50-12. E-mail: nilufar1979@list.ru. ORCID: 0000-0002-0529-2896

Nodira Abdulhamitovna Yunuskhodjaeva – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Head of the Organization of Pharmaceutical Production and Quality Management Department, Tashkent Pharmaceutical Institute. Tel.: +9 (9890) 186-06-88. E-mail: yunusxodjaeva-n@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5330-8127

Rayhona Ashrafovna Khusainova – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Pharmaceutical Chemistry Department, Tashkent Pharmaceutical Institute. Tel.: +9 (9890) 128-78-48. E-mail: xusainova_79@inbox.ru. ORCID: 0000-0003-2722-4568

Yunuskhodjeva Nigora Elmuradovna – 4th year student, Tashkent Pharmaceutical Institute. Tel.: +9 (9897) 492-13-31. E-mail: nigora.yunuskhodjeva@gmail.com. ORCID: 0000-0002-8897-2909

SUMMARY

Introduction. The development of herbal medicines is an important part of the pharmaceutical industry. Among the common flavonoid-containing plants there are the herb of knotweed pepper, the herb of knotweed bird and the nettle. From these plants, a liquid extract was obtained for a hemostatic effect.

Objective of the study. To develop a gel technology from local plant raw materials liquid extract and study the microbiological purity.

Material and methods: the object of the study was a dental gel that meets the requirements of regulatory documents. Determination of microbiological purity was carried out in accordance with the methodology of the SP XI edition.

Results. The technology of dental gel from a liquid extract obtained on the basis of local vegetable raw materials was experimentally established.

Conclusion. The data on the substantiation of the composition, technology, the choice of the type and amount of preservative to stabilize the gel in the studied storage period are presented. Study of the antimicrobial, wound-healing properties of dental gel based on liquid extract was carried out.

Key words: dentistry, gel, liquid extract, technology.

For reference: N.M. Rizaeva, N.A. Yunuskhodjaeva, R.A. Khusainova, N.E. Yunuskhodjeva. Development of technology and study of the microbiological purity of dental gel. *Farmatsiya*, 2023; 72 (1): 22–27. <https://doi.org/10.29296/25419218-2023-01-04>

Введение

В последнее время во всем мире значительно повысился интерес к лекарственным растениям [1] и разработке на его основе эффективных, безопасных и доступных лекарственных средств. Растительные средства близки организму человека и широко используются как для лечения, так и для профилактики различных заболеваний в медицинской практике. Это обусловлено такими преимуществами, как мягкое воздействие на организм человека и минимизация побочных эффектов, что позволяет рекомендовать безрецептурный отпуск разрабатываемых фитопрепаратов.

Проблема патологии пародонта в последнее время приобрела особую актуальность в связи с постоянным ростом заболеваемости. Несмотря на существующие средства и способы терапии болезней тканей пародонта, не существует оптимальных методов воздействия на механизм развития и звенья патогенеза данной патологии [1].

Одной из основных задач фармации является разработка новых лекарственных форм, хорошо изученных лекарственных средств с заданными биофармацевтическими характеристиками. Стоматологические пероральные гели сочетают в себе достоинства жидких и твердых лекарственных форм. Они характеризуются высокой биодоступностью лекарственных веществ, находящихся в диспергированном или растворенном состоянии [2].

Важное значение в терапии заболеваний пародонта имеет выбор лекарственной формы и оптимального состава лекарственных веществ, введенных в нее, для обеспечения необходимой терапевтической эффективности используют гели [3].

Целью настоящего исследования явилось теоретическое и экспериментальное обоснование и разработка состава, технологии, а также исследование мягкой лекарственной формы в виде комбинированного геля для профилактики и комплексного лечения воспалительных процессов ротовой полости и остановки кровоточивости десен.

Материал и методы

Сотрудниками Ташкентского фармацевтического института был получен жидкий экстракт на основе местного растительного сырья, обладающий капилляроукрепляющей, кровоостанавливающей и противовоспалительной активностью [4].

Исходным сырьем для получения жидкого экстракта служили лекарственные растения, используемые в медицинской практике в качестве кровоостанавливающего и противовоспалительного средства: листья крапивы, трава горца птичьего и перечного. Согласно литературным данным, использованные лекарственные растения содержат ряд биологически активных веществ (БАВ) – дубильные вещества, флавоноиды, алкалоиды, эфирные масла, белковые вещества, витамины С, К₁, В₁, В₂, макро- и микроэлементы и др.,

обуславливающие их фармакологическое действие [5–7].

Жидкий экстракт получали методом перколяции. Предварительные эксперименты показали, что лекарственное средство в форме жидкого экстракта обладает кровоостанавливающим и противовоспалительным свойствами. Учитывая приведенное для создания стоматологического геля в качестве биологически активной субстанции растительного происхождения, был выбран жидкий экстракт как пролонгированное противовоспалительное и кровоостанавливающее средство.

Разработка состава и технологии геля проводилась по двум направлениям: выбор гелеобразователей и пластификатора, способных сформировать основу для последующего введения в нее лекарственных веществ; выбор состава оптимальной композиции лекарственных веществ. В качестве возможных гелевых основ были исследованы растворы полимеров природного и полусинтетического происхождения в различных концентрациях [8].

Использование в фармацевтической технологии высокомолекулярных веществ (ВМС) в качестве как лекарственных, так и вспомогательных веществ осуществляли традиционно. При разработке новых лекарственных препаратов необходимо учитывать свойства используемых ВМС, их состав, биофармацевтические характеристики, надлежащий профиль высвобождения биологически активных веществ и повышение безопасности. При этом ВМС проявляли себя не только

в роли вспомогательных веществ, но и в роли лекарственных веществ, т.е. оказывали суммарный эффект в разрабатываемой лекарственной форме, что привлекло наше внимание в настоящих исследованиях. При разработке диагностических и лекарственных средств детально анализируется структура их формообразование, для оценки технологических этапов разработки, при этом структурные схемы для стоматологического геля подбирались индивидуально, по показателям технологической особенности создания стоматологической лекарственной формы. Предлагаемая структура экспериментальных исследований сформирована отдельными модулями, которые объединены между собой отдельными научно-практическими задачами, принципами и условиями реализации технологических процессов [9].

В настоящее время вспомогательные вещества представлены как широкий ассортимент полимеров, которые могут быть использованы как гелеобразователи, полутвердые препараты, состоящие из жидкой фазы, заключенной в трехмерную матрицу. Гелеобразователи делят на синтетические и натуральные: к синтетическим относятся эфиры целлюлозы, производные акриловой кислоты, полоксомеры, полиэтиленгликоли и др., к натуральным – полисахариды и хитозан, белки и др.

Результаты и обсуждение

Для разработки состава геля на основании отсеивающего эксперимента, критерием оценки которого служили текучесть растворов полимеров, внешний вид геля, его стабильность, были отобраны и исследованы растворы метилцеллюлозы (МЦ), желатина, натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na-KMЦ), как наиболее безвредные и широко доступные ВМС. В качестве пластификатора был использован глицерин, который добавляли в количестве до 10%. Данные приведены в табл. 1.

Технология приготовления гелей заключалась в набухании гидрофильных основ в очищенной воде, что свойственно для многих полимеров. На первом этапе по-

Составы стоматологических гелей с жидким экстрактом

Compositions of dental gels with liquid extract

	Основообразующие	Количество компонентов (г, мл)					
		№1	№2	№3	№4	№5	№6
1.	Жидкий экстракт	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
2.	Метилцеллюлоза	6,5	8				
3.	Желатин			6	8		
4.	Натрий-карбокси метилцеллюлоза					4	6
5.	Глицерин	5,0	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0
6.	Нипагин до 0,2 г	0,2		0,2		0,2	
7.	Аскорбиновая кислота		0,5		0,5		0,5
8.	Вода очищенная	78,3	71,5	73,8	76,5	75,8	78,5
	Общая масса	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Таблица 1

Table 1

лученные образцы представляли собой прозрачные массы-гели. Концентрация основ выбиралась экспериментально в диапазоне от 4 до 8%. Консистенция приготовленных составов оценивалась визуально по способности намазываться на поверхность кожи и вязкость геля. В составы исследуемых композиций был введен пластификатор-глицерин в диапазоне концентраций 5–10%. При введении глицерина в количестве 1% полученный гель имеет нормальную консистенцию, но при нанесении на кожу был отмечен тонкий слой и плохое скольжение по исследуемой поверхности кожи или слизистой. Введение 10% глицерина в состав композиции обеспечивает равномерное распределение геля по поверхности кожи и слизистой, ровный тонкий слой, хорошее скольжение. Данные приведены в табл. 2.

К качеству гелей как мягким лекарственным формам, предъявляются определенные требования. Согласно ТSt 42-01:2002. стандарты качества лекарственных средств. Основные положения [13]. Вышеприведенные данные показывают актуальность разработки и совершенствования технологии гелей.

К важным технологическим показателям геля относятся структурно-механические свойства геля, которые влияют на такие терапевтические и потребительские показатели, как высвобождение лекарственных веществ, удобность для применения при нанесении на слизистую оболочку ротовой полости [8, 10, 11]. Была проведена оценка качества разработанного геля. Показатели качества приведены в табл. 3.

Как известно, мягкие лекарственные формы, предназначенные для нанесения на кожу и слизистые оболочки, должны обладать определенным значением pH, близким к таковому кожи и, соответственно, не вызывать никаких побочных воздействий при использовании. Следовательно, значение pH должно находиться в пределах от 5,5 до 7,0.

Значение pH водного извлечения стоматологического геля определяли потенциометрическим методом, с использованием pH-метра FiveEasy Plus pH meter FP20 (Меттлер Тоledo, Швейцария).

К 2,0 г исследуемого геля добавляли 50 мл дистиллированной воды (pH 5,5–6,5), смесь тщательно перемешивали в течение 5 мин и измеряли pH потенциометрическим методом по ГФ XI, вып. 1.

Коллоидную стабильность изготовленных образцов стоматологического геля определяли в соответствии с ГОСТ 29188.3-91 «Изделия косметические. Методы определения стабильности

эмульсий» при центрифугировании проб (1,0 г) в течение 5 мин при скорости 6000 об/мин на лабораторной центрифуге. В проведенных испытаниях по анализу коллоидной стабильности гели были устойчивы на протяжении всего срока наблюдения, не наблюдалось выделения водной фазы [12].

Термическую стабильность изготовленных образцов стоматологического геля определяли в соответствии с ГОСТ 29188.3-91 в условиях резко меняющихся температур. Для этого образцы термостатировали в течение 7 сут при 40–42°C, после чего их помещали в холодильник со средней температурой 8°C на 7 дней, а затем еще в течение 3 сут выдерживали при комнатной температуре (20°C). Термостабильность оценивали визуально. Образцы гелей считались стабильным, при проведении испытаний ни в одном не наблюдалось расслоения фаз на протяжении всего срока проведения эксперимента.

Таблица 2

Разработанный состав № 5 стоматологического геля

Table 2

Developed composition of dental gel No. 5

№	Компоненты основы (г, мл)		
1	Жидкий экстракт	10,0	Действующее вещество
2	Na-КМЦ	4,0	Основа геля
3	Глицерин	10,0	Пластификатор
4	Нипагин	0,2–0,5	Консервант
5	Вода очищенная	До 100,0	Растворитель

Таблица 3

Оценка качества стоматологического геля

Table 3

Evaluation of the dental gel quality

1	Внешний вид	От темно-желтого до коричневого цвета, ровный, гладкий прозрачный гель
2	Однородность	Расслоение не наблюдалось
3	pH водного раствора	5,5±0,2
4	Коллоидная стабильность	Стабилен
5	Термостабильность	Стабилен
6	Потеря в массе, %	9,46

Изучения микробиологической чистоты

Study of microbiological purity

№	Показатели	Норма по НД	Результаты испытаний	Выводы
1	Микробиологическая чистота	Общее число аэробных бактерий и грибов (суммарно) не более 100 КОЕ в 1 g	30 КОЕ	Соотв. в НД
			10 КОЕ	
		Энтеробактерий и других грамотрицательных бактерий не более 10 КОЕ в 1 g	Отсутствуют	
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> должны отсутствовать 1 g	Отсутствуют	

Разработанный состав стоматологического геля с жидким экстрактом, приготовленный на основе натрия КМЦ, обладает высокой коллоидной и термической устойчивостью [8, 10, 11]. Он не расслаивается при центрифугировании со скоростью 6000 об/мин в течение 5 мин.

Одним из основных показателей качества гидрофильных мазей и гелей является такой показатель, как потеря в массе при высушивании. Регламентирование данного параметра необходимо для предотвращения возможной потери пластичности, возрастания вязкости и других реологических показателей в результате испарения определенного количества воды при хранении в неплотно закрытой упаковке или при повышенной температуре. Согласно нормативной документации, данный показатель не должен превышать 14%.

Изучение микробиологической чистоты стоматологического геля [14]. Микробиологическая чистота стоматологического геля, полученного на основе местного растительного сырья, была проведена лабораторией микробиологии «Научного центра стандартизации лекарственных средств» при Ташкентском фармацевтическом институте.

В качестве метода определения микробиологической чистоты была выбрана категория 2, которая представлена фармакопеей XI издания том 2. Согласно данным, представленным в государственной фармакопее, в 1 г препарата допускается содержание не более 10^4 от общего числа аэробных бактерий, не более 10^2 грибов и не более 102 энтеробактерий и некоторых других грамотрицательных бактерий. Также необходимо, чтобы 1 г препарата не содержал *Escherichia*

Таблица 4

coli, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, а 10 г препарата не содержали *Salmonella*.

Table 4

С помощью описанного выше метода была определена микробиологическая чистота стоматологического геля, полученные результаты, представленные в табл. 4.

Проводимый бактериологический анализ подтвердил, что подобранные в ходе экспериментальных исследований состав и технология приготовления стоматологического геля обеспечивают соответствующую микробиологическую чистоту.

Заключение

Для гелей были проведены эксперименты по определению качественных показателей, таких как органолептические показатели, однородность, значение pH водного извлечения, терма и коллоидная стабильность, потеря в массе при высушивании.

Разработан состав и технология геля для стоматологии на основе натрия КМЦ, содержащий жидкий экстракт, обладающий оптимальной комфортностью, терапевтическим действием.

В ходе экспериментальных исследований условия приготовления, состав стоматологического геля обеспечивают соответствующую микробиологическую чистоту.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Литература

- Бердник О.Г., Ролик С.Н., Пиминов А.Ф. Особенности применения мягких лекарственных форм в стоматологии. Материалы IV междунар. конф. [«Медико – социальная экология личности: состояние и перспективы»]. Минск, 2006; 78–9.
- Парманкулова Т.Н., Келимханова С.Е., Сатбаева Э.М., Мырзабек Б.Т., Исакова М.К., Нурхан Ш.А. Разработка стоматологического геля с противовоспалительным и ранозаживляющим действием. Вестник КазНМУ. 2017; 2: 298–300.

3. Савченко Л.Н., Маринина Т.Ф., Саушкина А.С., Бондаренко Д.А. Разработка состава и технологии стоматологического геля антимикробного и местноанестезирующего действия. Материалы X международного конгресса «Здоровья и образование в XXI веке». М., 2011; 12: 580–2.

4. Юнусходжаева Н.А., Сайдалиева Ф.А., Казанцева Д.С. Гемостатические свойства сбора из лекарственных растений горца птичьего, горца перечного и крапивы. Инфекция, иммунитет и фармакология. 2012; 4: 76–9.

5. Кавтарадзе Н.Ш., Алания М.Д. Хроматоспектрофотометрический метод количественного определения витамина К1 в листьях *Urtica dioica* L. Раст. ресурсы. М., 2002; 38 (4): 118–20.

6. Николаева Г.Г., Лаврентьева М.В., Николаева И.Г. Фенольные соединения различных видов *Polygonum*. Химия природ. соедин. Ташкент, 2009; 5: 616–7.

7. Губин К.В., Ханина М.А. Изучение химического состава надземной части *URTICA CANNABINA* L. Флоры Сибири. Химия раст. сырья. 2009; 3: 89–92.

8. Ризаева Н.М., Юнусходжаева Н.А., Гулямова Д.Р., Юнусхожиева Н.Э. Разработка состава и технологии стоматологического геля на основе жидкого экстракта для лечения болезней пародонта. Фармацевтический журнал. Ташкент, 2022; 3: 58–64.

9. Шикова Ю.В. Биофармацевтическое обоснование составов и разработка технологии производства мягких лекарственных форм : автореф. дис. ... док. фарм. наук: 15.00.01. Башкирский гос. мед. ун-т. М., 2005; 48. Ил. Библиогр.: с. 10.

10. Джолдыбаева А.Е., Досжанова Б.А., Батагоева З.Ж., Ибадуллаева Г.С. Разработка состава и технологии стоматологического геля на основе диметилсульфоксида с метронидазолом для лечения травматических повреждений слизистой оболочки полости рта. Вестник КазНМУ. 2017; 2: 253–6.

11. Ризаева Н.М., Вахидова Н.М. Разработка состава и технологии стоматологического геля. Вестник науки и творчества, Международный научный журнал. Казань, 2017; 5: 109–13.

12. Хаджиева З.Д., Кузнецов А.Б., Бирюкова Д.В. Технологические аспекты использования вспомогательных веществ в производстве лекарственных препаратов. Фундаментальные исследования. 2012; 5–2: 436–40.

13. ТSt 42-01: 2002 «Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения». Ташкент, 2002; 56.

14. ГФ XI выпуск 2. Изменение №2, ст.193, категория 2.

References

1. Berdnik O.G., Rolik S.N., Piminov A.F. Features of the use of soft dosage forms in dentistry. Materials of the IV International Conference. ["Medical and social ecology of personality: state and prospects"]. Minsk, 2006; 78–9 (in Russian).

2. Parmankulova T.N., Kelimhanova S.E., Satbaeva E.M., Myrzabek B.T., Iskakova M.K., Nurhan S.H.A. Development of dental gel with anti-inflammatory and wound healing effect. Vestnik KazNMU. 2017; 2: 298–300 (in Russian).

3. Savchenko L.N., Marinina T.F., Saushkina A.S., Bondarenko D.A. Development of the composition and technology of dental gel of antimicrobial and local anesthetic action. Materials of the X International Congress "Health and Education in the XXI century". M., 2011; 12: 580–2 (in Russian).

4. YUnuskhodzhaeva N.A., Sajdalieva F.A., Kazanceva D.S. Hemostatic properties of the collection of medicinal plants of bird's knotweed, pepper knotweed and nettle. Infekciya, immunitet i farmakologiya. 2012; 4: 76–9 (in Russian).

5. Kavtaradze N.SH., Alaniya M.D. Chromatospectrophotometric method of quantitative determination of vitamin K1 in the leaves of *Urtica dioica* L. Rast. resources. M., 2002; 38 (4): 118–20 (in Russian).

6. Nikolaeva G.G., Lavrent'eva M.V., Nikolaeva I.G. Phenolic compounds of various *Polygonum* species. Chemistry of natures. soedin. Tashkent, 2009; 5: 616–7 (in Russian).

7. Gubin K.V., Hanina M.A. Study of the chemical composition of the aboveground part of *URTICA CANNABINA* L. Flora of Siberia. Himiya rast. syr'ya. 2009; 3: 89–92 (in Russian).

8. Rizaeva N.M., YUnuskhodzhaeva N.A., Gulyamova D.R., YUnuskhodzhaeva N.E. Development of the composition and technology of dental gel based on liquid extract for the treatment of periodontal diseases. Farmaceuticheskij zhurnal. Tashkent, 2022; 3: 58–64 (in Russian).

9. Shikova YU.V. Biopharmaceutical substantiation of formulations and development of technology for the production of soft dosage forms : abstract. dis. ... doc. pharm. sciences: 15.00.01. Bashkirskij gos. med. un-t. M., 2005; 48. Il. Bibliogr.: s. 10 (in Russian).

10. Dzholdybaeva A.E., Doszhanova B.A., Batagoeva Z.ZH., Ibadullaeva G.S. Development of the composition and technology of dental gel based on dimethyl sulfoxide with metronidazole for the treatment of traumatic injuries of the oral mucosa. Vestnik KazNMU. 2017; 2: 253–6 (in Russian).

11. Rizaeva N.M., Vahidova N.M. Development of the composition and technology of dental gel. Vestnik nauki i tvorchestva, Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. Kazan', 2017; 5: 109–13 (in Russian).

12. Hadzhieva Z.D., Kuznecov A.B., Biryukova D.V. Technological aspects of the use of excipients in the production of medicines. Fundamental'nye issledovaniya. 2012; 5–2: 436–40 (in Russian).

13. TSt 42-01: 2002 "Quality standards of medicines. Basic provisions". Tashkent, 2002; 56 (in Russian).

14. GF XI Issue 2. Amendment No. 2, Article 193, category 2 (in Russian).

Поступила 10 октября 2022 г.

Received 10 October 2022

Принята к публикации 11 января 2023 г.

Accepted 11 January 2023