

## ҮЛКЕН СҮЙЕЛШӨП (*CHELIDONIUM MAJUS L.*) МАЙЛЫ ЭКСТРАКТЫМЕН СПРЕЙДІҢ ОҢТАЙЛЫ ҚҰРАМЫН ТАҢДАУ

<sup>1</sup>Р.Б.АЮПОВА , <sup>1</sup>Ж.А.КЕМЕЛХАН \*, <sup>1</sup>Л.Н.КИЕКБАЕВА , <sup>1</sup>М.А.ЖАНДАБАЕВА ,  
<sup>1</sup>Ғ.С.ИБАДУЛЛАЕВА , <sup>1</sup>Н.К.ОМИРЗАКОВА , <sup>2</sup>А.Б.ЖАНАЕВА 

<sup>1</sup>«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 050026, Алматы қ., Төле би көш., 94

<sup>2</sup>«әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 050040, Алматы қ., әл-Фараби даңғ., 71)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: zanerkekemelhan@gmail.com\*

Қазақстанның 2026 жылға дейінгі денсаулық сақтауды дамыту тұжырымдамасына сәйкес, отандық дәрілік заттардың үлесін 30%-ға дейін арттыру көзделген. Осы бағытта Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus L.*) өсімдігінен дәрілік заттар өндіру маңызды. Бұл өсімдік ежелден тері ауруларын, әсіресе вирустық герпесті, экземаны және сүйелді емдеу үшін қолданылып келеді. Оның құрамындағы биологиялық белсенді заттар қабынуға қарсы және бактерияға қарсы әсерге ие, сондай-ақ қатерлі ісіктердің өсуін тежеу қасиеті анықталған. Үлкен сүйелшөптің негізінде спрей түріндегі дәрілік форма жасау, тері ауруларын тиімді емдеуді қамтамасыз ететін перспективалы бағыттардың бірі болып табылады. Зерттеу жұмысы С.Д.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ Б.Амчабаров атындағы іргелі және қолданбалы медицина ғылыми-зерттеу институтында жүргізілді. Қажетті эмульгаторды таңдау – майлы экстрактыға эмульгаторды қосқанда, ерітінді компоненттерінің бірігуі және 1 тәулікте түзілген шөгінді мөлшері мен оны шайқасаңда оңай бастапқы қалпына кетуіне байланысты таңдалды. Зерттеу барысында 7 түрлі эмульгатор сыналды. Дұрыс таңдалған эмульгатормен майлы экстрактымен спрейдің бірнеше үлгісінің құрамдары жасалынды. Оңтайлы спрей құрамын таңдау ҚР МФ-дағы әдістермен жүргізілді. Нәтижесіне келсек спрей жасау үшін майлы экстрактқа үйлесімді эмульгатор таңдау мақсатында бірнеше нұсқа сыналды, олардың ішінде ең жақсы нәтиже Твин-80 негізіндегі композиция көрсетті. Бұл эмульгатор құрамдас бөліктерді жылдам эмульсиялап, түссіз, біртекті жүйе түзді және сақтау кезінде түзілген тұнба шайқасаңнан кейін оңай қалпына келтірілді. Басқа эмульгаторлар біртекті жүйе құра алмады немесе тұрақтылығы төмен болды, сондықтан зерттеу үшін Твин-80 негізіндегі композиция таңдалды. Үлкен сүйелшөп майлы экстракты негізінде спрей жасау үшін түрлі көмекиі заттар сыналды, олардың ішінде 8-композиция оңтайлы деп танылды. Бұл композиция ПЭО негізінде жасалып, суыққа және термиялық тұрақтылық сынақтарынан сәтті өтті, органолептикалық қасиеттерін сақтап, шөгінді түзілуін болдырмады. Қалған композициялар тұрақтылық, рН немесе консистенция бойынша талаптарға сәйкес келмеді, сондықтан әрі қарай зерттеу 8-композициямен жалғастырылды.

Негізгі сөздер: спрей, үлкен сүйелшөп, майлы экстракты, эмульгатор, вирустық герпес, экзема.

## ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА СПРЕЯ С МАСЛЯНЫМ ЭКСТРАКТОМ ЧИСТОТЕЛА БОЛЬШОГО (*CHELIDONIUM MAJUS L.*)

<sup>1</sup>Р.Б. АЮПОВА, <sup>1</sup>Ж.А. КЕМЕЛХАН\*, <sup>1</sup>Л.Н. КИЕКБАЕВА, <sup>1</sup>М.А. ЖАНДАБАЕВА,  
<sup>1</sup>Ғ.С. ИБАДУЛЛАЕВА, <sup>1</sup>Н.ОМИРЗАКОВА, <sup>2</sup>А.Б.ЖАНАЕВА

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова», Республика Казахстан, 050026, г. Алматы, ул. Төле би, 94

<sup>2</sup>НАО «Казахский национальный университет имени аль-Фараби», Республика Казахстан, 050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71)

Электронная почта автора-корреспондента: zanerkekemelhan@gmail.com\*

В соответствии с концепцией развития здравоохранения Казахстана до 2026 года, предполагается увеличение доли отечественных лекарственных средств до 30%. В этом направлении важным является

производство препаратов из растения большой чистотел (*Chelidonium majus* L.). Это растение издавна используется для лечения кожных заболеваний, особенно вирусного герпеса, экземы и бородавок. Биологически активные вещества, содержащиеся в нем, обладают противовоспалительными и антибактериальными свойствами, а также способностью замедлять рост злокачественных опухолей. Создание лекарственной формы в виде спрея на основе большого чистотела является одним из перспективных направлений для обеспечения эффективного лечения кожных заболеваний. Исследование проводилось в Научно-исследовательском институте фундаментальной и прикладной медицины имени Б. Атчабарова Казахского национального медицинского университета имени С. Д. Асфендиярова. Выбор необходимого эмульгатора осуществлялся на основании слияния компонентов раствора при добавлении эмульгатора к масляному экстракту, а также количества осадка, образовавшегося за сутки, и возможности его легкого восстановления после встряхивания. В ходе исследования было протестировано 7 различных эмульгаторов. С использованием оптимально подобранного эмульгатора были разработаны составы нескольких образцов спрея на основе масляного экстракта. Выбор оптимального состава спрея проводился с использованием методов, утвержденных Государственной фармакопеей Республики Казахстан. Для создания спрея были испытаны различные варианты эмульгаторов, совместимых с масляным экстрактом. Наилучший результат показала композиция на основе Твин-80. Этот эмульгатор быстро эмульгировал компоненты, формировал прозрачную однородную систему и обеспечивал легкое восстановление структуры осадка после встряхивания при хранении. Остальные эмульгаторы либо не образовывали однородной системы, либо обладали низкой стабильностью, поэтому для дальнейших исследований была выбрана композиция на основе Твин-80. Для создания спрея на основе масляного экстракта большого чистотела были протестированы различные вспомогательные вещества. Оптимальной была признана композиция №8, разработанная на основе ПЭО (полиэтиленоксида). Она успешно прошла испытания на устойчивость к холодным и термическим воздействиям, сохранила органолептические свойства и предотвратила образование осадка. Остальные композиции не соответствовали требованиям по стабильности, уровню pH или консистенции, поэтому дальнейшие исследования продолжались с использованием композиции №8.

**Ключевые слова:** спрей, большой чистотел, масляный экстракт, эмульгатор, вирусный герпес, экзема.

#### CHOOSING THE OPTIMAL COMPOSITION OF THE SPRAY WITH THE OIL EXTRACT OF *CHELIDONIUM MAJUS* L.

<sup>1</sup>R.B. AYUPOVA, <sup>1</sup>ZH.A. KEMELKHAN\*, <sup>1</sup>L.N. KIEKBAEVA, <sup>1</sup>M.A. ZHANDABAEVA,  
<sup>1</sup>G.S. IBADULLAEVA, <sup>1</sup>N.OMIRZAKOVA, <sup>2</sup>A.B.ZHANAYEVA

(NJSC Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Republic of Kazakhstan, 050026,  
Almaty, Tole Bi st., 94

<sup>2</sup>al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty, al-Farabi ave., 71)

Corresponding author's e-mail: zanerkekemelhan@gmail.com\*

According to the healthcare development concept of Kazakhstan until 2026, the share of domestic medicinal products is planned to increase to 30%. In this regard, the production of preparations from the plant *Chelidonium majus* L. (greater celandine) is of great importance. This plant has long been used for the treatment of skin diseases, particularly viral herpes, eczema, and warts. The biologically active compounds it contains exhibit anti-inflammatory and antibacterial properties, as well as the ability to inhibit the growth of malignant tumors. Developing a spray-based medicinal form from greater celandine represents one of the promising directions for ensuring effective treatment of skin diseases. The study was conducted at the Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Medicine named after B. Atchabarov at the S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University. The selection of the appropriate emulsifier was based on the merging of solution components when the emulsifier was added to the oil extract, as well as the amount of sediment formed within 24 hours and its ease of reconstitution after shaking. Seven different emulsifiers were tested during the study. Using the optimally selected emulsifier, several sample spray formulations based on the oil extract were developed. The selection of the optimal spray formulation was carried out using methods approved by the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan. Various emulsifier options compatible with the oil extract were tested for spray production. The best result was demonstrated by the composition based on Tween-80. This emulsifier quickly emulsified the components, forming a transparent, homogeneous system and providing easy restoration of sediment structure after shaking during storage. Other emulsifiers either failed to create a homogeneous system or demonstrated

low stability; thus, the composition based on Tween-80 was chosen for further research. Various excipients were tested for the development of a spray based on the oil extract of greater celandine. Composition No. 8, developed on the basis of polyethylene oxide (PEO), was recognized as optimal. It successfully passed tests for resistance to cold and thermal exposure, maintained its organoleptic properties, and prevented sediment formation. The remaining compositions did not meet the requirements for stability, pH, or consistency, so further research was continued with Composition No. 8.

**Keywords:** spray, *Chelidonium majus* L, oil extract, emulsifier, viral herpes, eczema.

### *Kіpіcne*

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтауды дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы бойынша Отандық дәрілік заттар үлесі 23,4% - дан 2026 жылға дейін 30% - ға дейін өсуі тиіс. Дәрілік өсімдік шикізатынан дәрілік заттарды өндіру маңызды технологиялық үрдіс болып табылады. Бұл қосылыстардың ықтимал көздерінің бірі – табиғатта кең таралған үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) өсімдігі. Үлкен сүйелшөп өсімдігін тері ауруларын, әсіресе вирустық герпесті емдеу үшін қолданады. Қазіргі таңда вирустық герпеспен ауыратын адам саны 3,7 миллиардқа жеткен. Осы өсімдіктің химиялық құрамын неғұрлым егжей-тегжейлі зерттеу, стандарттау және олардың негізінде жаңа отандық препараттарды жасау мәселесі өзекті болып табылады [1,2].

Дерматологиялық ауруларды емдеу клиникалық медицинаның барлық салаларында қолданылатын жалпы принциптер бойынша жүзеге асырылады. Ол, әдетте, жан-жақты болуы керек және аурудың клиникалық көрінісіне, этиологиясына және патогенезіне байланысты жүзеге асырылады. Жалпы және сыртқы емдеу қолданылады. Сыртқы терапия тері ауруларын емдеуде ерекше орын алады, бұл теріде дамып келе жатқан патологиялық процестердің дәрілік заттардың тікелей әсеріне қол жетімділігімен түсіндіріледі.

Сыртқы терапияның мақсаттары:

1. Аурудың тікелей себебін, сондай-ақ теріде дамыған патологиялық өзгерістерді және соған байланысты субъективті сезімдерді жою;

2. Зардап шеккен аймақтарды сыртқы әсерлерден қорғау [3,4].

Сүйелшөп (*Chelidonium*) – қосжарнақтылар және көкнәрлер тұқымдасына жататын улы шөптесін өсімдік. [5].

Карл Линней (*Chelidonium majus* L., 1753) зерттеген сүйелшөп кең диапазонға ие, жеткілікті жоғары морфологиялық өзгергіштігімен

сипатталады. Ол жапырақ сегменттері мен жапырақшаларының кесілу дәрежесінде, жапырақтардың пубесценциясында және гүлдердің мөлшерінде көрінеді. Нәтижесінде әлемдік әдебиетте *Chelidonium haematodes Moench*, *Chelidonium laciniatum* Mill., *Chelidonium luteum Gilib. nom. inval.*, *Chelidonium murale P.Renault*, *Chelidonium olidum Tarscher. ex Ott*, *Chelidonium quercifolium Willemet*, *Chelidonium ruderae Salisb.*, *Chelidonium umbelliferum Stokes* деген түрлердің сипаттамалары бар басылымдары пайда болды. Дегенмен, қазіргі уақытта олар жай синонимдер болып саналады және 2 кіші түрі ғана танымал [6]:

1) Азиялық сүйелшөп (*Chelidonium asiaticum* L.) – өсімдіктің биіктігі 50 см жетеді;

2) Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) – бұл түрге тән ерекшелік – биіктігі 1 м-ден асады.

Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) – көкнәрдің жақын туысы және көпжылдық шөптесін өсімдік. Бұл – таксономистер есептеген қазіргі уақыттағы *Chelidonium* тұқымының жалғыз түрі. Басқа атаулары: сүйел, қарлығаштың шөбі, сары сүт. Қазақша «сүйелшөп» деп аталу себебі халықтық медицинада сүйелді кетіру мақсатында қолданылған.

Сабағы тармақталған, шашыраңқы түкті, биіктігі 30-80 см. Жапырақтары жұпталмаған (лира тәрізді), кезектесіп орналасқан. Базальды және төменгі сабақтарының жапырақтары үлкенірек. Жапырақтардың лобтары дөңгелек, үлкен, біркелкі емес жиегі бар. Жапырақтары жоғарыда жасыл, төменде көкшіл, балауыз жабындысымен жабылған. Гүлдер ашық сары түсті, сабақтарының ұштарында үш-сегізден жиналған гүлшоғырлар қарапайым қолшатырларға ұқсайды. Тостағанша әдетте сүйелшөп гүлдеген кезде түсіп кететін екі сепалдан тұрады. Аталығы көп болады. Аналығы біреу, жоғарғы бір ұяшықты аналық безі бар.

Мамырдан күзге дейін гүлдейді. Жемісі – түбінен ұшына дейін екі жапырақшамен ашылатын капсула тәрізді. Тұқымы кара, көптеген тарак тәрізді қосымшасы бар жылтыр келеді. Жемістер шілде-қыркүйек айларында піседі.

*Chelidonium majus* – Еуроазиялық түр. КСРО-ның еуропалық бөлігінің барлық аудандарында, Сібірде (Арктикадан басқа), Кавказда, Шығыс Қазақстан тауларында (Жоңғар Алатауы, Тарбағатай) және Орта Азияда (Тянь-Шань) таралған [7,8,9].

Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) ежелгі заманнан бері емдік мақсатта қолданылған. Ол Диоскоридте, Авиценнада және грек-парсы медицинасының барлық кейінгі ізбасарларында сипатталған [10]. Ортағасырлық Германияда үлкен сүйелшөп подагра, скрофула, сүйек сынықтарын емдеу үшін қолданылған. Ол ежелгі Ресейде өте танымал болды, сүйелшөпті негізгі дәрілік өсімдіктердің бірі ретінде атап өту алғашқы шөп дәрігерлерінде де кездеседі. Бастапқыда оны сиқыршылар мен емшілер өсімдіктің ығттылығын есте сақтай отырып, аз мөлшерде және тек сыртқы емдеу үшін қолданған. Оның көмегімен сепкілдер азайтылды, қартаю дақтары жойылды. Сүйелшөптің шырынымен жаралар, абсцесс, іріңдер өңделді. Үлкен сүйелшөпті (*Chelidonium majus* L.) ішке қолдану кейінірек осы өсімдіктің шырыны микроскопиялық дозада көптеген ауруларды емдеуге қабілетті екендігі анықталған кезде басталды. Қазіргі уақытта үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) ресми медицинада да қолданылады, ал оның белсенді заттары негізінде бірқатар дәрі-дәрмектер шығарылады [11].

Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus* L.) Еуропа және Азия елдерінің халықтық медицинасында, әсіресе дәстүрлі қытай медицинасында кеңінен қолданылады [12]. Албан халықтық медицинасында сүйелшөп сарғаюды емдеуде қолданылады [13].

Сүйелшөптің препараты сүйелдер мен кондиломды, көмей папилломатозын және қызыл жегінің бастапқы формаларын каутеризациялау үшін қолданылады. Шөптің тұнбасы бауыр мен өт қабының аурулары кезінде холеретикалық және бактерицидтік дәрі ретінде ішіледі. Ол сонымен қатар ванналар үшін аллергияға қарсы агент ретінде қолданылады. Экспериментте сүйелшөптің препараттары катерлі ісіктердің өсуін тоқтатады және

туберкулез микобактерияларына фунгистатикалық және бактериостатикалық әсер етеді [14].

Бізді үлкен сүйелшөптің майлы экстрактысы негізінде қабынуға қарсы және вирустық тері ауруларын емдейтін спрей жасау мүмкіндігі қызықтырды. Үлкен сүйелшөп өсімдігін тері ауруларын, әсіресе вирустық герпесті, экземаны, атопиялық дерматитті және сүйелді емдеу үшін қолданады. Сонымен қатар қабынудың патогенетикалық механизміне жан-жақты әсер етеді [15, 16].

Спрейді дәрілік форма ретінде қолдану дәстүрлі сыртқы дәрілік формаларға қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие, бұл терінің зақымдалған жерлеріне белсенді заттарды қолдануды жеңілдетуге мүмкіндік береді және препараттың дозалануының жоғары дәлдігін қамтамасыз етеді [17].

#### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Зерттеу жұмысы С.Д.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ-дың Б.Атчабаров атындағы іргелі және қолданбалы медицина ғылыми-зерттеу институтында жүргізілді.

Спрей технологиясының маңызды сәті сулы ортада үлкен сүйелшөп майлы экстрактысын тұрақтандыру қажеттілігі болды. Бірінші кезекте эмульгаторды таңдау мәселесін шешу қажет болды. Осы мақсатта бірнеше эмульгатордың бірнеше түрлері, атап айтқанда, келесі түрлері сыналды: твин-80, Empilan KM 25 F, Empicol, Глицерина моностеарат, Lanette D, Лаурилсульфат Na, тазартылған су. Қажетті эмульгаторды таңдау – майлы экстрактыға эмульгаторды қосқанда, ерітінді компоненттерінің бірігуі және 1 тәулікте түзілген шөгінді мөлшері мен оны шайқағанда оңай бастапқы қалпына келуіне байланысты тандалды.

Үлкен сүйелшөп майлы экстрактымен спрейді стандарттау үшін келесі әдістер қолданылды:

*Сыртқы түрін, түсін және біркелкілігін анықтау.* Спрейдің сыртқы түрі, түсі өтетін немесе шағылысқан жарықта шыныға орналастырылған үлгіні визуалды қарау арқылы анықталады. Біркелкілігі сынамаларда кесектердің және басқа да бөгде заттардың болмауы спрейді шашып, жеңіл ысқылау және микроскоппен 40 есе ұлғайтып көру арқылы анықталады.

*pH анықтау.* Сутектік көрсеткішін анықтау үшін Потенциометриялық әдіс қолданылады. Ол үшін спрей ерітіндісінің 1 мл сынамасы алынады. Сынаманың температурасы ( $20 \pm 2$ ) °C болуы керек. Өнім температураға төзімді ыдысқа салынып, 90 мл тазартылған су қосылады. Араластыра отырып (80°C температураға дейін) эмульсия толығымен жойылғанынша (май қабатының бөлінуі), 20°C температураға дейін салқындатылады. Сулы қабат бөлініп және ондағы pH өлшенеді. Электродты салқындатылған ыдысқа салып, pH өлшегіш аппаратының тұрақталуын күтеміз.

*Термиялық тұрақтылығын анықтау.* МЕМСТ 29.188.3 бойынша жүзеге асырылады. Сыйымдылығы 25см ыдысты эмульсияда ауа көпіршіктері қалмайтындай етіп толтырып, тығынмен тығындап, температурасы 50°C термостатқа саламыз.

Су/май эмульсияларының термиялық тұрақтылығын анықтау кезінде 1 сағат термостатта тұрғаннан кейін ыдыстың ішіндегі ауаны кетіру үшін шыны таяқшамен ақырын араластырады. Спрей 24 сағат бойы тұрып, содан кейін тұрақтылық анықталады.

*Коллоидты тұрақтылығын анықтау.* МЕМСТ 29.188.3 бойынша жүзеге асырылады. Пробирка көлемнің 2/3 бөлігін зерттелетін спреймен толтырып, термостатқа салынып, 42-45°C температурада 20 мин ұсталады. Сосын оларды сыртынан құрғатып сүртіп центрифуга

құрылғысына 5 минут уақытқа орналастырылады.

Коллоидты тұрақтылықты анықтау кезінде, егер айқын стратификация байқалмаса, пробирканың мазмұны ақ қалың қағаз парағына мұқият құйылады және спрейдің стратификациясының болуы немесе болмауы байқалады. Егер центрифугалаудан кейін пробиркаларда су фазасының тамшысынан немесе май фазасының қабатынан 0,5 см артық емес бөліну байқалса, спрей тұрақты болып саналады.

*Сандық анықтау.* ҚР МФ, 2 том, 2.6.13 Спектрофотометрия әдісі бойынша анықталады. Спектрофотометрде қабат қалыңдығы 10 мм кюветада 570 нм толқын ұзындығында зерттелетін спрейдің оптикалық тығыздығын өлшеу арқылы анықтаймыз.

*Микробиологиялық тазалық.* Микробиологиялық тазалықты анықтауды ҚР МФ Т.1, 2.6.12 «Стерильді емес дәрілік заттардың микробиологиялық тазалығын сынау», 2.6.13 «Стерильді емес дәрілік заттардың микробиологиялық тазалығын сынау (микроорганизмдердің жекелеген түрлеріне сынау)» бойынша жүзеге асырылады.

### Зерттеу нәтижелері

Ең алдымен спрей жасау үшін майлы экстрактыға үйлесімді болатын эмульгатор таңдау маңызды. Үлкен сүйелшөп майлы экстрактысына сәйкес келетін эмульгаторлардың түрлері кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Оңтайлы эмульгаторды анықтау үшін таңдалған композициялар

| Компоненттер                     | Композиция № |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  | 1            | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           |
| Үлкен сүйелшөп майлы экстрактысы | 5.0          | 5.0         | 5.0         | 5.0         | 5.0         | 5.0         |
| Твин-80                          | 3.0          |             |             |             |             |             |
| Empilan KM 25 F                  |              | 4.0         |             |             |             |             |
| Empocol                          |              |             | 3.0         |             |             |             |
| Глицерина моностеарат            |              |             |             | 4.0         |             |             |
| Lanette D                        |              |             |             |             | 2.0         |             |
| Лаурилсульфат Na                 |              |             |             |             |             | 3.0         |
| Тазартылған су                   | 100.0 дейін  | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін |

Жүйенің ең үлкен тұрақтылығы 1 және 2-композицияларда байқалды. Твин-80 эмульгаторы пайдаланылған кезде композицияның құрамдас

бөліктері тез эмульсияланып, түссіз біртекті жүйені құрады. Тәулік бойы сақтау кезінде тұнба

байқалды. Шайқау кезінде жүйе қалпына келтірілді.

2-композиция біртекті жүйе болды, бірақ тәулік бойы сақталған кезде пайда болған шөгінді мөлшері 1 композицияға қарағанда көбірек болды және жүйені қалпына келтіру шайқау кезінде көп күш жұмсауды қажет етті.

3, 4, 5 және 6-композицияларда эмульгаторларды қолданған кезде біртекті жүйені алу мүмкін болмады. 3 және 5-композицияларда алынған эмульсиялардың кремажы (концентрацияланған эмульсияға стратификациясы және беттік белсенді заттардың ерітіндісі) байқалды. 4 және 6- композициялардың

эмульгаторлары үлкен сүйелшөп майлы экстрактысын жеткілікті түрде толық эмульсияламады, нәтижесінде үлкен тығыз тұнба пайда болды.

Осылайша, әрі қарай зерттеу үшін Твин-80 негізіндегі композиция таңдалды, өйткені ол сақтау кезінде ең үлкен тұрақтылықты қамтамасыз етті.

Бір эмульгаторды қолдану жүйенің қажетті тұрақтылығына қол жеткізуге мүмкіндік бермейтіндіктен, қосымша көмекші заттарды таңдау қажеттілігі туындайды.

Әдеби деректерді талдау негізінде әрі қарай зерттеу үшін 2-кестеде келтірілген композициялардың құрамы таңдалды.

Кесте 2. Қосалқы заттардың құрамы

| Компоненттер                     | Үлгі №      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |
| Үлкен сүйелшөп майлы экстрактысы | 2.0         | 3.0         | 4.0         | 5.0         | 2.0         | 4.0         | 3.0         | 5.0         | 5.0         | 5.0         |
| Твин-80                          | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         | 3.0         |
| ПВП                              |             | 10.0        |             |             | 10.0        |             |             |             |             |             |
| ПЭО-400                          |             |             |             |             | 1.0         | 1.0         | 3.0         | 5.0         | 7.0         | 9.0         |
| 1,2-пропилен гликоль             |             |             | 5.0         |             |             |             |             |             |             |             |
| Аквасорб                         |             |             |             | 2.0         |             |             |             |             |             |             |
| Карбопол                         | 1.0         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Тазартылған су                   | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін | 100.0 дейін |

### Нәтижелер және оларды талқылау

1-композиция 1% карбопол гелі негізінде жасалған. Карбопол-акрил қышқылы мен полифункционалды кросс-байланыстырушы агенттердің сирек кездесетін сополимері (мысалы, пентаэритритол аллил эфиі). Карбопол гельдерін дерматологияда бірнеше ондаған жылдар бойы қолдану бұл сополимердің аллергиялық реакцияларға бейім адамдарда да теріге сенсбилизациялық және тітіркендіргіш әсер етпейтінін көрсетті [18]. Полимер гельдерін медицинада қолдану олардың ұзақ әсер етуіне, дәрілік заттарды толық және біркелкі босатуына, терінің экскреторлық өнімдерін сіңіруіне, шырышты қабаттар мен тері бетіне жақсы таралуына байланысты [19].

2-композицияға сонымен қатар поливинилпирролидон (ПВП) кіреді, өйткені бұл полимердің негізгі артықшылықтары: суспензиялар мен эмульсияларды тұрақтандыру мүмкіндігі, суда және бірқатар органикалық қосылыстарда жақсы ерігіштік, гидрофильділік, органикалық қосылыстармен еритін кешендерді оңай қалыптастыру мүмкіндігі. ПВП полимерлері аз мөлшерде ағзаға улы әсер етпейді және ақуыздың ыдырау өнімдерін байланыстыра алады.

3-композиция суспензиялар мен эмульсияларда тұрақтандырғыш ретінде қолданылатын, сондай-ақ белсенді заттардың тез енуін қамтамасыз ететін арналар жасай отырып, терінің өткізгіштігін жақсартуға қабілетті 1,2-

пропиленгликольді көмекші зат ретінде қолдану арқылы жасалды.

4-композиция үшін целлюлозаның метил эфиі болып табылатын Аквасорб полимері қосымша көмекші зат ретінде таңдалды. Метил целлюлозасы (МЦ) әртүрлі химиялық реагенттердің әсеріне төзімді, улы емес, физиологиялық инертті, оның ерітінділері құрғаған кезде мөлдір, түссіз, түсі мен иісі жоқ, жараның бетін ластанудан және патогендік микроорганизмдердің зақымдануынан қорғауға қабілетті жоғары берік пленка түзеді. МЦ сулы ерітінділері үлкен сорбциялық, эмульгациялық, дисперсті, ылғалдандыратын және адгезиялық қабілетке ие.

5-тен 9-ға дейінгі композициялар полиэтилен оксидтерін қолдану арқылы жасалады. Полиэтиленоксидтер (ПЭО) суда жақсы ериді және кең аралықта рН өзгеруіне сезімтал емес, жоғары температураға төзімді, сақтау кезінде тұрақты [20]. Сонымен қатар, ПЭО өте аз уыттылыққа ие. Сондай-ақ, олар көптеген гидрофильді және гидрофобты дәрілік заттарды оңай ерітеді, теріге оңай жағылады, оған біркелкі таралады, газ алмасуға кедергі келтірмейді және бездердің белсенділігін бұзбайды, терінің немесе шырышты қабықтың секрециясын сіңіргеннен кейін біртектілігін сақтайды. Жараларды емдеу үшін дәрілік заттар қосылмаған ПЭО негіздерін қолдануға болады. Мұндай негіздер стафилококк пен стрептококк микрофлорасына қатысты кейбір бактериостатикалық әсерге ие, сонымен қатар жараларды емдеуге жағымды әсер ететін осмостық белсенділікке ие. ПЭО қатысуымен антибиотиктердің, сульфаниламидтердің, антисептиктердің микробқа қарсы белсенділігі артады. ПЭО негіздері микробтық жасушаны сусыздандырады, оның биологиялық белсенділігін күрт төмендетеді және микробтық қоздырғыштың патогендік вируленттік қасиеттерін әлсіретеді.

5-композицияға ПЭО-дан басқа ПВП енгізілді, өйткені гидрофильді ПЭО негіздерін эмульгаторлармен және гидрофильді компонент қоспасымен араластырғанда адсорбциялық ПЭО негіздері пайда болады.

Эксперименттік деректер көрсеткендей, таңдап алынған барлық қосалқы заттарды қолдану тек эмульгаторларды қолдануға негізделген композициямен салыстырғанда спрей композицияларының тұрақтылығының жоғарылауына әкелді. Алайда көмекші заттар ретінде қолданған кезде ПВП, 1,2-пропиленгликоль, аквасорб және карбопол сутектік көрсеткіштері (рН) нормативтік талаптарға сәйкес болмады және шөгінділердің аз мөлшерін сақтау кезінде түзілу байқалды, бұл оларды әрі қарай зерттеу үшін таңдауға мүмкіндік бермеді.

Суыққа төзімділігін сынағанда: 1 тәуліктен 3 рет мұздатқышта қатырып, еріткен кезде 2,3,6,7,8-композициядағы спрейлер өздерінің органолептикалық қасиеттерін өзгерткен жоқ. Басқа композициядағы спрейлердің консистенциясы өзгерді және еруі ұзақ уақытты алды.

Термотөзімділігін сынау кезінде: 4,6,7,8,9,10-композициядағы спрей үлгілерін +50°C температурада тәулік бойы ұстағанда өзінің органолептикалық қасиеттерін өзгерткен жоқ. 1,2,3,5-композициядағы спрей үлгілерінің термотөзімділігі төмен болып шықты.

Зерттеу барысында алынған нәтижелерге байланысты әрі қарай зерттеу 6,7,8-композициядағы спрейлермен жалғастырылды. Центрифугалаудан кейін 6,7- композициядағы спрей бар пробиркаларда екі фазаға бөліну байқалып, коллоидты тұрақты емес екені анықталды. Нәтижесінде №8 композиция ұтымды спрей деп танылды.

Кесте 3. Үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus L.*) экстрактысынан жасалған спрейдің сапа спецификациясы

| Сапа көрсеткіші                     | Ауытқы нормасы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сынақ әдістері                                       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                    |
| Сипаттамасы                         | Спрей сүтті ақ түсті, өзіне тән иісі бар.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Визуалды                                             |
| Идентификация<br><i>Хелидонин</i>   | 2,0 г шикізат сыйымдылығы 50 мл колбаға салынады, 2 мл аммиак ерітіндісі 10%, 20 мл дихлорэтан қосылады, жабық колбада мезгіл-мезгіл шайқау кезінде 10 минут талап етіледі және сүзгі арқылы сүзіледі. Содан кейін 10 мл сүзгі тығыны бар түтікке салынып, 9,8% сұйылтылған 1 мл күкірт қышқылы қосылып, 3 минут шайқалады; жоғарғы қабаттың сары-қызғылт, сары бояуы және ондағы қабыршақты тромбтар (алкалоид) байқалуы керек. | ФС.2.5.0105.18                                       |
| Сутектік көрсеткіш (рН)             | 5,0-7,0 арасында болуы шарт.<br>(5,94)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ҚР МФ 1 том, 2.2.3, Потенциометриялық әдіс.          |
| Тұтқырлық                           | Алынған деректер қатарынан екі өлшеудің нәтижелері 1% - дан аспайтын жағдайда қолайлы болып табылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ҚР МФ I, т. 1, 2.2.9, Капиллярлы визкозиметрия әдісі |
| Сандық анықтау:<br><i>Хелидонин</i> | Жалпы алкалоидтардың хелидонин бойынша мөлшері 0,2-ден кем емес және 0,5%-дан көп болмауы керек.<br>(0,28%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ҚР МФ, 2 том, 2.6.13 Спектрофотометрия               |
| Коллоидты тұрақтылық                | +50°C температурада спрей өз қасиеттерін сақтауы тиіс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | МЕМСТ 29.188.3                                       |
| Термотұрақтылық                     | Спрей өзінің органолептикалық қасиеттерін термо-тұрақтылық зерттеу кезінде сақтауы керек.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | МЕМСТ 29.188.3                                       |
| Микробиологиялық тазалығы           | 1г препаратта өмір сүруге қабілетті аэробты микроорганизмдер 102-ден аспау керек.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | МФ ҚР I т. 2.6.12 және 2.6.13                        |
| Орамдалуы                           | 100 мл препаратты бүріккіш қондырмасы НҚ сәйкес және қорғаныш қалпағы бар пластикалық құтыға құяды, картон қорапқа салынады. Топтық және транспорттық тара МЕМСТ 17768-90 сәйкес.                                                                                                                                                                                                                                                | МЕМСТ 17527-2020<br>МЕМСТ 17768-90                   |
| Таңбалануы                          | Әрбір құтыға МЕМСТ 7625-86 бойынша заттаңба қағазы жапсырылады. МЕМСТ 14192-96 сәйкес көлік ыдысын таңбалау орындалады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | МЕМСТ 7625-86 МЕМСТ 14192-96                         |
| Тасымалдауы                         | Мемлекеттік стандарт 17768-90Е талаптары бойынша жүргізіледі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | МЕМСТ 17768-90                                       |
| Сақтау                              | 25 ± 2 °C жоғары емес температурада, жарық түспейтін жерде сақтайды. 1 жыл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | МЕМСТ 27429                                          |
| Фармакологиялық әсері               | Тері ауруларын, вирустық герпес, сүйел, атопиялық дерматит, экземаны емдеуге арналған дәрілік құрал.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |

### Қорытынды

Зерттеу барысында құрамы ең оңтайлысы 8-композициядағы спрей болды. Сүтті ақ түсті, өзіне тән иісі бар сұйық ерітінді. рН нәтижесі – 5,94-ке тең, бұл нормативтік талаптарға сай. Коллоидты тұрақтылығы және термотұрақтылығы жоғары. Сандық анықтау кезінде хелидонин мөлшері нормадан асқан жоқ. Микробиологиялық тазалығын зерттеу нәтижесінде микроорганизмдердің өсуі байқалмады. Бұл жағдайда алынған композицияның тұтқырлығы оны микро сорғылардың көмегімен спрей орамынан оңай шығуына мүмкіндік береді. Бұл тағы да қосымша зерттеулер жүргізу үшін модель ретінде 8-композициядағы спрейді таңдауға мүмкіндік берді. Бұл ары қарай спрейдің фармакологиялық әсерін, атап айтқанда вирустық герпеске қарсы әсерін анықтауға мүмкіндік береді.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 24 қарашадағы № 945 қаулысы.
2. Вирус простого герпеса // Всемирная организация здравоохранения URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus> (дата обращения: 12.12.2024).
3. Гладышев В. В. и др. Аптечная технология лекарств. Модуль 2: [Пособие к практ. занятиям и самостоятельной работе студентов]. – 2015.
4. Белоусова Т. А., Каиль-Горячкина М. В. Принципы лечения дерматозов сочетанной этиологии // РМЖ. – 2016. – Т. 24. – №. 10. – С. 613-17.
5. Хамзина Г. Х., Тухбатулина Р. Г. Чистотел большой как источник БАВ в биотехнологии (обзор литературы). – 2021.
6. Коротких М.О., Романенко Е.П., Тихова В.Д., Ткачев А.В. Исследование экстрактов чистотела (*Chelidonium majus* L.) методом ЯМР <sup>1</sup>H// Химия растительного сырья. – 2023. – №1. – С.101-114.
7. Чистотел большой, Желтомолочник, (*Chelidonium majus* L.) // Грибы Казахстана URL: <https://fungi.su/articles>. (дата обращения: 15.12.2024).
8. Зыкова И., Ефремов А. Компонентный состав эфирных масел дикорастущих лекарственных растений флоры Сибири. – Litres, 2022.
9. Достемесова А. Б. и др. Исследование эталонных участков растительного покрова с участием лекарственного вида *chelidonium majus* l. в условиях

Кунгей Алатау // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2024. – Т. 99. – №. 2. – С. 38-54.

10. Zielińska S., Jezierska-Domaradzka A., Wójciak-Kosior M., Sowa I., Junka A., Matkowski A.M. Greater Celandine's Ups and Downs-21 Centuries of Medicinal Uses of *Chelidonium majus* From the Viewpoint of Today's Pharmacology // Front. Pharmacol., 2018. – P. 299. doi: 10.3389/fphar.2018.00299.
11. Рошин И. Целительный чистотел. – 2020. – Т. 8. – 17 с.
12. Жалсрай А., Санжиева Л.Ц. Изучение нейропротективного действия экстракта чистотела большого (*Chelidonium majus* L.) in vitro. // Acta Biomedica Scientifica. – 2019. –Т. 4(2). – С. 106-113.
13. Mustafa B. et al. Medical and food ethnobotany among Albanians and Serbs living in the Shtërpçë/Štrpce area, South Kosovo // Journal of Herbal Medicine. – 2020. – Т. 22. – С. 100344.
14. Maji A. K., Pratim Banerji P. B. *Chelidonium majus* L.(greater celandine)-a review on its phytochemical and therapeutic perspectives. – 2015.
15. Mustafa B. et al. Medical and food ethnobotany among Albanians and Serbs living in the Shtërpçë/Štrpce area, South Kosovo // Journal of Herbal Medicine. – 2020. – Т. 22. – С. 100344.
16. Рузиева И. Г., Кароматов И. Д. Перспективное средство фитотерапии чистотел // Биология и интегративная медицина. – 2018. – №. 2. – С. 75-90.
17. Ibrahim S. A. Spray-on transdermal drug delivery systems // Expert opinion on drug delivery. – 2015. – Т. 12. – №. 2. – С. 195-205.
18. Сливкин А. И. и др. Полимеры в фармацевтической технологии. – 2020.
19. Кунгуров Н. В. и др. Перспективы разработки инновационного наружного средства терапии дерматозов // Успехи современного естествознания. – 2016. – №. 12. – С. 14-19.
20. Марченко Л., Русак А., Смехова И. Технология мягких лекарственных форм. Учебное пособие. – Litres, 2022.

### REFERENCES

1. Kazakhstan Respublikasynyn densaulyk saқтау саласын дамытудын 2026 zhylyga deyingi tuzhyrymdamasy Kazakhstan Respublikasy Ukimetinin 2022 zhylygy 24 karashadagy № 945 kaulysy [The Concept for the Development of the Healthcare Sector of the Republic of Kazakhstan until 2026. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated November 24, 2022, No. 945].
2. Virus prostogo gerpesa [Herpes Simplex Virus] // Vsemimaya organizatsiya zdravookhraneniya URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus>

sheets/detail/herpes-simplex-virus. (data obrashcheniya: 12.12.2024).

3. Gladyshev V. V. i dr. Aptechnaya tekhnologiya lekarstv. Modul' 2: [Posobie k prakt. zanyatiyam i samostoyatel'noy rabote studentov] [Guide to Practical Classes and Independent Work of Students]. – 2015.

4. Belousova T. A., Kail'-Goryachkina M. V. Printsipy lecheniya dermatozov sochetannoy etiologii [Principles of Treatment of Dermatoses of Combined Etiology] // RMZh. – 2016. – T. 24. – №. 10. – S. 613-17.

5. Khamzina G. Kh., Tukhbatullina R. G. Chistotel bol'shoy kak istochnik BAV v biotekhnologii [Greater Celandine as a Source of Biologically Active Substances in Biotechnology] (obzor literatury). – 2021.

6. Korotkikh M. O., Romanenko E. P., Tikhova V. D., Tkachev A. V. Issledovanie ekstraktov chistotela (Chelidonium majus L.) metodom YaMR 1H [Study of Chelidonium majus L. Extracts by 1H NMR Method] // Khimiya rastitel'nogo syr'ya. – 2023. – №1. – S. 101-114.

7. Chistotel bol'shoy, Zheltomolochnik [Greater Celandine, Yellow Milkwort] (Chelidonium majus L.) // Griby Kazakhstana URL: <https://fungi.su/articles>. (data obrashcheniya: 15.12.2024).

8. Zykova I., Efremov A. Komponentnyy sostav efirnykh masel dikorastushchikh lekarstvennykh rasteniy flory Sibiri [Component Composition of Essential Oils of Wild Medicinal Plants of Siberian Flora]. – Litres, 2022.

9. Dostemesova A. B. i dr. Issledovanie etalonnnykh uchastkov rastitel'nogo pokrova s uchastiem lekarstvennogo vida Chelidonium majus L. v usloviyakh Kungey Alatau [Study of Reference Areas of Plant Cover with the Participation of the Medicinal Species Chelidonium majus L. under the Conditions of the Kungei Alatau] // Vestnik KazNU. Seriya biologicheskaya. – 2024. – T. 99. – №. 2. – S. 38-54.

10. Zielińska S., Jezierska-Domaradzka A., Wójciak-Kosior M., Sowa I., Junka A., Matkowski A. M. Greater Celandine's Ups and Downs – 21 Centuries of Medicinal Uses of Chelidonium majus From the Viewpoint of Today's Pharmacology // Front. Pharmacol., 2018. – P. 299. doi: 10.3389/fphar.2018.00299.

11. Roshchin I. Tselitel'nyy chistotel [Healing Celandine]. – 2020. – T. 8. – 17 s.

12. Zhalsray A., Sanzhieva L. Ts. Izuchenie neyroprotektivnogo deystviya ekstrakta chistotela bol'shogo (Chelidonium majus L.) in vitro [Study of the Neuroprotective Effect of Greater Celandine Extract (Chelidonium majus L.) in vitro] // Acta Biomedica Scientifica. – 2019. – T. 4(2). – S. 106-113.

13. Mustafa B. et al. Medical and food ethnobotany among Albanians and Serbs living in the Shterpce/Shtpce area, South Kosovo // Journal of Herbal Medicine. – 2020. – T. 22. – S. 100344.

14. Maji A. K., Pratim Banerji P. B. Chelidonium majus L. (greater celandine) – a review on its phytochemical and therapeutic perspectives. – 2015.

15. Mustafa B. et al. Medical and food ethnobotany among Albanians and Serbs living in the Shterpce/Shtpce area, South Kosovo // Journal of Herbal Medicine. – 2020. – T. 22. – S. 100344.

16. Ruzieva I. G., Karomatov I. D. Perspektivnoe sredstvo fitoterapii chistotel [Greater Celandine as a Promising Herbal Remedy] // Biologiya i integrativnaya meditsina. – 2018. – №. 2. – S. 75-90.

17. Ibrahim S. A. Spray-on transdermal drug delivery systems // Expert Opinion on Drug Delivery. – 2015. – T. 12. – №. 2. – S. 195-205.

18. Slivkin A. I. i dr. Polimery v farmatsevticheskoy tekhnologii [Polymers in Pharmaceutical Technology]. – 2020.

19. Kungurov N. V. i dr. Perspektivy razrabotki innovatsionnogo naruzhnogo sredstva terapii dermatozov [Prospects for the Development of an Innovative Topical Agent for the Treatment of Dermatoses] // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2016. – №. 12. – S. 14

20. Marchenko L., Rusak A., Smekhova I. Tekhnologiya myagkikh lekarstvennykh form [Technology of Soft Dosage Forms]. Uchebnoe posobie. – Litres, 2022.