

ӘОЖ 615.038

М.М. Нарманов*, Б. Шора

х.ғ.к., доцент, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

магистрант, М.Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан

*Корреспондент авторы: Narmanov70@bk.ru

ТЕРПЕНТИН МАЙЫНЫҢ МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Түйін

Жақпа майлар қазіргі заманғы медицинада өз маңызын жоймаған ең көне дәрілік формалардың бірі болып табылады. Жақпа майлар– теріге және жараларға жағуға арналған негізбен біркелкі араласқан дәрілік заттардан тұратын жұмсақ дәрілік форма. Жұмыс барысында бірқатар ревматикалық ауруларда, буын және бұлшықет әлсіздігінде, миалгияда, невралгияда, тыныс алу органдарының ауруларында кешенді қолдануға арналған жергілікті қабынуға қарсы препараттарды жасау мақсатында скипидар майын дайындау әдістері әзірленді және оның сапа көрсеткіштері зерттелді. Атомдық адсорбция әдісімен скипидар майының минералдық құрамын, скипидар майының негізгі құрамдас бөлігін және макро- және микроэлементтердің сандық құрамын зерттеу әдісі әзірленді. Зерттеу нәтижелері химиялық элементтердің құрамы фармакопоялық стандарттарға сәйкес келетінін көрсетті.

Сонымен қатар, скипидар майына сапалы талдау жүргізіліп, оның аналитикалық сипаттамаларға сәйкестігі анықталды. Қышқыл саны скипидар майының негізгі сандық көрсеткіші ретінде анықталды.

Нәтижесінде скипидар майының сапа көрсеткіштері анықталып, оның нормативтік құжат талаптарына сәйкестігі зерттелді.

Кілттік сөздер: скипидар жақпа майы, терпентин, димексид, эмульсия, фармакология, дәрілік препарат, мемлекеттік фармакопоя.

Бүгінгі таңда созылмалы буын ауруларының ағымы дәрілік препараттарды ұзақ уақыт қолдануға мәжбүр етеді. Көпшілік жағдайда емделушілер көптеген дәрілік препараттарды ұзақ қабылдауға мәжбүр болады, бұл ағзаның әлсіреуіне және түрлі жанама әсерлердің туындауына ықпал етеді. Сондықтан жергілікті қабынуға қарсы қолданылатын дәрілік препараттарды әзірлеу өзекті болып табылады. Осы тұрғыда түрлі ревматоидтық ауруларда, буын-бұлшықет әлсіреуінде, миалгияда, невралгияда, сонымен қатар тыныс алу жолдары ауруларында комплексті түрде кең қолданылатын скипидар жақпа майын пайдалану тиімді шешім болып табылады.

Скипидар жақпа майының белсенді заты-Қарағай ағашының қылқан жапырақты шайырларынан алынатын терпендер мен терпеноидтардың сұйық қоспасы-терпентин майы болып табылады. Терпентин майы кең спектрлі терапевтикалық әсер көрсетеді. Жергілікті қабынуға қолданған кезде анальгетикалық, тітіргендіргіш, қыздырғыштық, ал ингаляциялық мақсатта-тыныс мүшелері қабынуында муколитикалық әсер көрсете алады. Терпентин майы қазіргі таңда қолданыстағы бірнеше препарат құрамында кездеседі, соның бірі-скипидар жақпа майы. Скипидар жақпа майының қажеттілігі оның қауіпсіз болуымен және фармакологиялық тиімділігі және медициналық практикада қолданудың көп жылдық тәжірибесімен расталған емдік құрал болып табылады[1-3]. Қолданыстағы скипидар жақпа майы мен линименттері тұтыну кезінде бірқатар қолайсыздықтар тудырады. Олар жаққан кезде майлы із қалдырады, баяу сіңеді, нәтижесінде терінің ауа алмасуына кедергі келтіреді. Сондықтан қолданыстағы скипидар жақпа майының құрамы мен технологиясын зерттеу және жетілдіру өзекті болып табылады. Осы мақсатта жақпа май дайындау үшін белсенді зат-терпентин майы қолданылды. Терпентин майының медициналық мақсатта қолданысқа жарамдылығын анықтау үшін сапа көрсеткіштерін, минералдық құрамын зерттеу бойынша жұмыстар жүргізілді. Макро- және микроэлементтер-бұл тіндерде өте аз мөлшерде болатын

химиялық элементтер тобы. Бұл тірі ағзалардың тіндері мен сұйықтықтарының құрамында болатын, дамудың барлық кезеңдерінде организмдердің маңызды функцияларын реттеуге қатысатын табиғи күрделі физиологиялық жүйе компоненттері болып табылады. Табиғатта кездесетін 92 элементтің 81-і адам ағзасында кездеседі екен. Денедегі элементтердің жетіспеушілігі мен немесе шамадан тыс артық мөлшерде жинақталуы кезінде оларға тікелей немесе жанама тәуелді ферменттердің белсенділігінің бұзылуына әкелетін елеулі өзгерістер болуы мүмкін. Минералдар мен металдарды емдік мақсатта пайдалану ежелгі Қытай, Үндістан, Месопатамия өркениеттерінен белгілі. Химия ғылымының дамуымен ғалымдар металдардың әсерін белгілі бір ауруға тән дәрілік заттармен қосылыстар түзген кезде күшейтуге болатынын анықтай бастады [4-5].

Денедегі бірқатар минералдардың қатаң белгіленген мөлшерде болуы адам денсаулығын сақтаудың міндетті шарты болып табылады. Минералды заттар адам ағзасына дәрілік заттар, су және тамақ арқылы енеді. Элементтер-металдар мен лигандтар (мысалы, глутамин, аспарт, липой, аскорбин қышқылдары және т.б.) әртүрлі ферменттердің активаторлары немесе ингибиторлары ретінде әрекет ете алады, бұл олардың әртүрлі аурулардың терапиясында маңызды ролін анықтайды.

Зерттеу жұмысы барысында зерттеу объектісі-терпентин майының химиялық элементтерді анықтау мақсатында минералдық зерттеулер жүргізілді. Әдістеме бойынша 1г препарат алдын-ала қыздырылған және дәл өлшенген фарфор тигельге салынып, зат тигельдің түбіне біркелкі таратылды. Сонан соң зат мүмкіндігінше төмен температурада күйіп немесе ұшып кетпес үшін тигель мұқият қыздырылды. Көмірдің қалған бөліктерін де күйдіру төмен температурада жүргізілді, көмір толық жанғаннан кейін жалын қайта жоғарылатылды. Көмір бөлшектері толық жанбаған жағдайда қалдықты салқындатады, сумен немесе аммоний нитратының қаныққан ерітіндісімен ылғалдап, су моншасында буландырады және қалдықты қыздырады. Кальцинациялау тұрақты массаға дейін әлсіз қызыл көрсеткіште (шамамен 500⁰С) жүргізіледі. Қыздырудың соңында тиель эксикаторда салқындатылады, содан кейін алынған күл біркелкі сұр түсті болғанша 600⁰С температурада тағы бір рет жағылады. Соңында тұнба қыздырылған кезде 5 мл азот қышқылында (1:1) ерітіледі. Алынған ерітінді плиткада сулы тұздарға дейін қыздырылды. Нәтиже 10-15мл 1М тұз қышқылында ерітіледі және 25мл-лік колбаға ауыстырылады. Дайындалған үлгі атомдық-адсорбциялық спектроскопия әдісімен зерттелді.

Терпентин майының минералдық құрамын зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде келтірілген.

Көрсетілген зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, терпентин майының минералдық құрамы бойынша макроэлементтер көп мөлшерде натрий 47,740 мкг/мл құраса, ең аз мөлшерде магний 3,2713 мкг/мл құрайды. Микроэлементтерден темір, мырыш, марганец, никель, кадмий, мыс және қорғасын терпентин майының құрамында кездесетіні анықталды.

Кесте 1-Терпентин майы құрамындағы микро және макро элементтер

№	Элемент	Мөлшері, мкг/мл
Макроэлементтер		
1	Калий	4,0020
2	Кальций	14,2544
3	Магний	3,2713
4	Натрий	47,740
Микроэлементтер		
5	Темір	0,7977
6	Мырыш	1,1705
7	Марганец	0,0844
8	Никель	0,0543

9	Кадмий	0,00548
10	Мыс	0,4102
11	Қорғасын	0,3977

Терпентин майын стандарттау әдістемесі

Тазартылған терпентин майы-эфир майы болып табылатын, Қарағай тұқымдасының қарапайым қарағайынан шайыр алу арқылы алынады. Өзіне тән иісі, ащы дәмі бар мөлдір түссіз жылжымалы сұйықтық. Негізгі құрамдас бөлігі-пинен-гидратталған, хош иісті көмірсутек. Зерттеулерде қолданылатын терпентин майының сапа көрсеткіштері медициналық мақсатта қолдануға жарамдылығын дәлелдеу мақсатында Turpentine oil [Eur.Ph.10 Oth ed.,1655 p.].

Тазартылған терпентин майы мөлдір, түссіз, немесе сәл сарғыш, өзіне тән иісі мен ащы дәмі бар сұйықтық.

Терпентин майының сапалық реакциясы.

1.0,1 мл субстанцияға 0,9 мл 96% спирт, 0,5 мл фосфор-молибден қышқылының 5% спирттік ерітіндісі, 0,5 мл концентрленген күкірт қышқылы қосылады және және мұқият араластырғанда ашық-жасыл бояу(терпеноидтар) пайда болады.

2.3мл препаратқа өте мұқият түрде концентрлі күкірт қышқылында 1 мл п-диметиламинобензальдегид ерітіндісін қосқан кезде қабаттардың шетінде қоңыр-қызыл сақина(терпеноидтар) пайда болады. Терпеноидтар спиртке ериді, эфир, хлороформ, петролей эфирімен және майлы майлармен барлық қатынаста ериді[6-7].

Қышқылдық сан. Қышқылдық сан- бұл 1г сыналатын заттың құрамындағы бос қышқылдарды бейтараптандыру үшін қажет калий гидроксидінің мг мөлшері.Шамамен 10,00г зерттелетін зат массасына 0,5мл фенолфталеин ерітіндісін қоса отырып, 0,1М калий гидроксиді ерітіндісін Р1 этил спирті және Р1 эфирінің тең көлемінің 50 мл қоспасында ерітеді.Сыналатын зат еріген соң алынған ерітінді кетпейтін қызғылт бояу пайда болғанша калий гидроксидінің 0,1М ерітіндісімен титрленеді.

Қышқылдық сан (I_A) келесі формула бойынша есептеледі:

$$I_A = 5,610V/m$$

Мұндағы,

V-0,1М калий гидроксиді ерітіндісінің титрлеуге кеткен мөлшері,мл;

5,610-1мл 0,1М калий гидроксиді ерітіндісіне сәйкес келетін калий гидроксиді саны,мг;

m-зат массасы,г.

Қышқылдық санның көрсеткіш нормасы ≤1% болса, анықталған мән ≤1%-ге тең.

Жүргізілген зерттеу жұмыстары бойынша алынған терпентин майының минералдық құрамына талдау жүргізілді.Талдау барысында терпентин майының емдік әсерін біршама күшейтетін май құрамындағы макро және микроэлементтер мөлшері анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Гречаный И.А.Большой иллюстрированный справочник лекарственных растений. 600 рецептов и секретов потомственного травника.-Белгород.-2017.-327с.
2. Радбиль А.Б., Ильичев И.С.,Шалашова А.А.,Семенычева Л.Л.Новые материалы глубокой переработки скипидара // Вестник ННГУ.2014. №2-1С.123-126.
3. Ключев А.Ю., Глубокая комплексная переработка живицы сосны обыкновенной PINUS SILVESTRIS L./А.Ю.Ключев., Н.Р.Прокопчук// Труды БГТУ. Серия 2:Химические технологии, биотехнология, геоэкология.-2017. №1(193),-С.41-53.
4. Климанская Т.В., Радбиль Б.А. Химия растительного сырья.// Вестник ННГУ. 2015. №1.С.45-52.
5. Б.М.Силыбаева, Н.Ш.Карибаева., В.В.Полевик. «Жоғары сатыдағы өсімдіктер» Алматы, «Қазақстан»-2016ж. 248б.

6. Mikhaylenko V.V., The development of procedures and the study of «Api-art» gel / V.V.Mikhaylenko, O.I., Tikhonov, V.P.Chernenko // Journal of Pharmacy.-2017.- №4(68).-P.28-30.
7. Квеско А.А., Флейшер В.Л., Чернышева Т.В. Получение терпеновых спиртов методом кислотно-каталитической гидратации живичного скипидара // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология.2018. №2-С.441-451.

References

1. Grechanyj I.A. Bol'shoj illjustrirovannyj spravochnik lekarstvennyh rastenij. 600 receptov i sekretov potomstvennogo travnika.-Belgorod.-2017.-327s.
2. Radbil' A.B., Il'ichev I.S., Shalashova A.A., Semenycheva L.L. Noveye materialy glubokoj pererabotki skipidara // Vestnik NNGU. 2014. №2-1S.123-126.
3. Kljuev A.Ju., Glubokaja kompleksnaja pererabotka zhivicy sosny obyknovnoj PINUS SILVESTRIS L./A.Ju.Kljuev., N.R.Prokopchuk// Trudy BGTU. Serija 2:Himicheskie tehnologii, biotehnologija, geojekologija.-2017. №1(193),-S.41-53.
4. Klimanskaja T.V., Radbil' B.A. Himija rastitel'nogo syr'ja.// Vestnik NNGU. 2015. №1.S.45-52.
5. B.M.Silybaeva, N.Sh.Karibaeva., V.V.Polevik. «Zhоғары satyдағы өсімдіктер» Almaty, «Қазақстан»-2016zh. 248b.
6. Mikhaylenko V.V., The development of procedures and the study of «Api-art» gel / V.V.Mikhaylenko, O.I., Tikhonov, V.P.Chernenko // Journal of Pharmacy.-2017.- №4(68).-P.28-30.
7. Kvesko A.A., Flejsher V.L., Chernysheva T.V. Poluchenie terpinovyh spirtov metodom kislotno-kataliticheskoj gidratatsii zhivichnogo skipidara // Trudy BGTU. Serija 2: Himicheskie tehnologii, biotehnologija, geojekologija.2018. №2-S.441-451.

М.М. Нарманов*, Б. Шора

к.х.н., доцент, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан
магистрант, ЮКУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

*Автор для корреспонденции: Narmanov70@bk.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ТЕРПЕНТИНОВОГО МАСЛА

Аннотация

Мази — одна из древнейших лекарственных форм, не утратившая своего значения в современной медицине. Мазь — мягкая лекарственная форма, состоящая из лекарственных веществ, однородно смешанных с основой, предназначенная для нанесения на кожу и раны. В работе разработаны способы приготовления скипидарной мази и изучены ее качественные показатели с целью разработки местных противовоспалительных средств для комплексного применения при ряде ревматических заболеваний, суставной и мышечной слабости, миалгиях, невралгиях, заболеваниях органов дыхания. Разработана методика изучения минерального состава терпентинного масла — основного компонента скипидара, а также изучено количественное содержание макро- и микроэлементов с использованием метода атомной адсорбции. По результатам исследования установлено, что состав химических элементов соответствует фармакопейному нормативу. Кроме того, проведен качественный анализ терпентинного масла и установлено его соответствие аналитической характеристике. Определено кислотное число, как основной количественный показатель терпентинного масла.

В результате были определены показатели качества скипидарной мази и установлено ее соответствие требованиям нормативного документа.

Ключевые слова: скипидарная мазь, терпентин, димексид, эмульсия, фармакология, лекарственный препарат, государственная фармакопея.

M.M. Narmanov*, B. Shora

Cand.Tech.Sci., Associate Professor, M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan
master's student, M. Auezov SKU, Shymkent, Kazakhstan

*Corresponding author's email: Narmanov70@bk.ru

STUDY OF THE MINERAL COMPOSITION OF TERPENTINE OIL

Abstract

Ointments are one of the oldest medicinal forms that have not lost their importance in modern medicine. Ointment is a soft medicinal form consisting of medicinal substances uniformly mixed with a base, intended for application to the skin and wounds. The work developed methods for preparing turpentine ointment and studied its quality indicators with the aim of developing local anti-inflammatory agents for complex use in a number of rheumatic diseases, joint and muscle weakness, myalgia, neuralgia, and respiratory diseases. A method for studying the mineral composition of turpentine oil, the main component of turpentine, was developed, and the quantitative content of macro- and micro elements was studied using the atomic adsorption method. The results of the study showed that the composition of chemical elements corresponds to the pharmacopoeia standard.

In addition, a qualitative analysis of turpentine oil was carried out and its compliance with the analytical characteristics was established. The acid number was determined as the main quantitative indicator of turpentine oil. As a result, the quality indicators of turpentine ointment were determined and its compliance with the requirements of the regulatory document was established.

Keywords: turpentine ointment, turpentine, dimexide, emulsion, pharmacology, medicinal preparation, State Pharmacopoeia.