



ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА



2019

5

НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Ежемесячное издание для работников органов управления здравоохранением, в том числе фармацевцией, врачей, провизоров, фармацевтов и широкого круга специалистов, работающих в сфере обращения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, сотрудников медицинских вузов и колледжей.



Журнал входит в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации результатов научной деятельности.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- Законы и нормативные правовые документы, регламентирующие сферу обращения лекарственных средств.
- Актуальная информация о лицензировании, регистрации, сертификации и стандартизации лекарственных средств, оперативные материалы Фармакологического и Фармакопейного центров Минздрава РК.
- Анализ фармацевтического рынка республики и стран СНГ, тенденций и проблем его развития.
- Новости медицины и фармации, клинической фармакологии, поиск, исследования и эксперименты в области разработки и создания новых эффективных медицинских препаратов, в том числе отечественного производства.
- Мнение специалистов и экспертов о лекарственных препаратах, презентация фармацевтических и медицинских компаний и их продукции, а также широкое освещение практической деятельности аптечных организаций и медицинских центров.
- Материалы по истории медицины и фармации республики.
- Консультации специалистов по вопросам, касающимся фармации, регистрации и перерегистрации лекарственных средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения.

Оформить подписку на журнал можно в любом отделении связи АО Казпочта», территориальных филиалах РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ РК, редакции (территориальный филиал НЦЭЛС в г. Алматы), отделениях ТОО «Эврика-Пресс», ТОО «Агентство Евразия Пресс» (в том числе на территории РФ).

Подписной индекс издания: 75888.

По вопросам подписки, публикаций и размещения рекламных материалов обращаться по телефонам: **+7 (727) 272 03 73, +7 (747) 373 16 17.**

Факс: **+7 (727) 273 68 80.**

Электронный ресурс: www.pharmkaz.kz; <mailto:pharmkaz@dari.kz>, pharmkaz@mail.ru

ПОДПИСКА НА 2019 ГОД

Регион: **город**

1 месяц – 768,30

3 месяца – 2 304,90

6 месяцев – 4 609,80

12 месяцев – 9 219,60

Регион: **район/село**

1 месяц – 772,60

3 месяца – 2 317,80

6 месяцев – 4 635,60

12 месяцев – 9 271,20

ТАРИФЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ:

Полноцветная обложка
(20,5x27,9 см, А4 формат) – 70 350 тенге.

Полноцветный вкладыш
(20,5x27,9 см, А4 формат) – 64 630 тенге.

При размещении рекламного модуля необходимо наличие разрешения на рекламу.



**Ежемесячный журнал о рынке лекарственных средств,
изделий медицинского назначения и медицинской техники**

№5 (214) май • Издаётся с 2001 г.

**Издатель: РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств,
изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ РК**

WWW.DARI.KZ

Редакционный совет

Р.М. Абдуллабекова (Казахстан)
Виталис Бриедис (Литва)
А.И. Гризодуб (Украина)
Н.Т. Джайнакбаев (Казахстан)
В.Л. Дорофеев (Россия)
А.З. Зурдинов (Кыргызстан)
Милан Земличка (Чешская Республика)
М.К. Мамедов (Азербайджан)
Е.В. Матвеева (Украина)
Б.К. Махатов (Казахстан)
И.А. Наркевич (Россия)
Т.М. Нургожин (Казахстан)
Д.А. Рождественский (Беларусь)
А.Б. Шукирбекова (Казахстан)
А.Н. Юнусходжаев (Узбекистан)

Редакционная коллегия

Н.И. Гунько
У.М. Датхаев
П.Н. Дерябин
И.Р. Кулмагамбетов
Р.С. Кузденбаева
М.И. Дурманова
В.Н. Локшин
А.У. Тулегенова
Ж.А. Сатыбалдиева

**Заместитель
главного редактора**

Ф.Э. Сулеева

Дизайн и верстка

А.Б. Рахметова



Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,
пр. Абылай хана, 63, оф. 215
тел.: +7 (727) 273 03 73
факс: +7 (727) 273 55 00
E-mail: pharmkaz@dari.kz;
www.pharmkaz.kz

Отпечатано в типографии

ОО «Казахское общество слепых».
РК, г. Алматы, ул. Айша-биби, 259.
Телефоны: 8 (727) 290 82 13, 290 83 82
Дата издания: 7.06.2019 г.
Тираж: 600 экз. Заказ №217
Периодичность: 1 раз в месяц.

Территория распространения

Казахстан, Россия, Украина, Узбекистан,
Кыргызстан, Беларусь, Азербайджан

Журнал зарегистрирован Министерством
культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан.

Свидетельство об учетной регистрации №3719-Ж
от 19.03.2003 г.

Подписка и распространение журнала:
тел. +7 (727) 273 03 73

Подписной индекс: 75888

Ответственность за рекламу несет рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации результатов научной деятельности, индексируется в РИНЦ (на платформе научной электронной библиотеки eLibrary.ru).

В журнале используются фотоматериалы и изображения из открытых Интернет источников.

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ 4

АНАЛИЗ. КОНЪЮНКТУРА. ПЕРСПЕКТИВЫ

ГИЗЕМАНН Т.К.-М., КЕРИМБАЕВА З.А., НУРГАЗИНА Г.К. Анализ динамики инвалидности вследствие глазных заболеваний..... 11

КЕРИМБАЕВА З.А., САПАҚБАЙ М.М., АХМАДИЕВА К.Е., ОРМАХАНОВА З.И., БЕКЕНОВ Қ.Е., МОЛДАБЕКОВА Г.Т., АКИМОВ Қ.О. Миокардтың жедел инфарктінің антиромботикалық емін фармакоэпидемиологиялық талдау..... 15

ШОПАБАЕВА А.Р., КУРМАНОВА Г.М., ЛАТАЕВА Э.Х., АЗНАБАКИЕВА Ф.М., МАУКЕБАЙ Г.Б., Рациональная фармакотерапия – тренд казахстанского здравоохранения 20

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

БЕЙСЕНАЕВА А.Р., МУЛДАЕВА Г.М., МЕЛЬДЕБЕКОВА А.А., ЖАПАРҚҰЛ Б.Д., ГАРИФЗЯНОВА Е.С. Фармакоэпидемиология инфекций мочевыводящих путей у женщин фертильного возраста..... 22

УКИБАЕВ Д.К., ДАТХАЕВ У.М., ФРАНЦЕВ А.П., МЫРЗАКОЖА Д.А., ГОНЧАРОВА Т.Г. Эффективность таргетных препаратов в зависимости от активности комплемента..... 26

ПОИСК. ИССЛЕДОВАНИЯ. ЭКСПЕРИМЕНТ

SADYKOVA A.D., SARUAROV Y.G. SKENDEROVA Sh. Association of diabetes mellitus and cardiovascular diseases with BMI predictor..... 31

СЕЙТОВА Ж.Д., АШИРОВ М.З., РАХЫМБАЕВ Н.А., ДАТХАЕВ У.М., САҒЫНДЫҚОВА Б.А., КАПСАЛЯМОВА Э.Н., ОРАЗБЕКОВ Е.К., МОМБЕКОВ С.Е. Күрең Маклюра жемістерінің экстрактысынан осаин және помиферинді бөліп алу..... 34

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МАКАШЕВА Н.О., СЕРИКОВА Г.Г. Медицина университетінде оқыту: латиналы алфавиттің әсері..... 37

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

АКАНОВА А.А., ЕШМАНОВА А.К., КАРИБАЕВА Д.О., АКАНОВА К.К., ЛАТКИНА К.С., БИЖАНОВА М.П., Медико-социальные аспекты политики поддержки пожилого человека в городе Алматы..... 40

ТЕХНОЛОГИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

IBRAGIMOVA L.N., TUGELBAI G.E., BALGIMBAEVA A.S., TRENOZHNIKOVA L.P., TURLYBAEVA Z.ZH., KULMAGAMBETOV I.R., BEREZIN V.T., SADANOV A.K. Study of technological characteristics of the original pharmaceutical substance Rozeofungin-AS..... 46

МРНТИ: 76.31.35

СЕЙТОВА Ж.Д.¹, АШИРОВ М.З.¹, РАХЫМБАЕВ Н.А.¹, ДАТХАЕВ У.М.¹, САҒЫНДЫҚОВА Б.А.²,
КАПСАЛЯМОВА Э.Н.¹, ОРАЗБЕКОВ Е.К.³, МОМБЕКОВ С.Е.¹,

¹«Ұлттық медицина университеті» АҚ, Алматы қ., ²«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент қ., ³ҚР ДСМ Дәрілік заттарды, медициналық мақсаттағы бұйымдарды және медициналық техниканы сараптау жөніндегі ұлттық орталығы, Тараз қ.

КҮРЕҢ МАКЛЮРА ЖЕМІСТЕРІНІҢ ЭКСТРАКТЫСЫНАН

ОСАИН ЖӘНЕ ПОМИФЕРИНДІ БӨЛІП АЛУ

Maclura aurantiaca – тұт туысына жататын (Moraceae), отаны – Солтүстік Америка, ол басқа құрлықтар мен елдерге таралған. Ағаштың жемістері халық медицина саласында шикізат ретінде пайдаланылады.



АНДАТПА

Бұл мақалада жаңа піскен жемістер сығындысында және кептірілген Оңтүстік Қазақстанда өсетін күрең (*Maclura aurantiaca*) маклюра жемістерінде пренилизофлавоидтар қоспасының құрамы зерттелді. Қоспа осайин мен помифериннен тұрады және оның сығындыдағы құрамы 0,1%-ға сәйкес келеді. Тазартылған қоспаны бөлудің ұтымды әдісі сынақтан өткізілді және ұсынылды кептірілген жемістерден алынған осайин мен помифериннің шығуы 4%-ға жуық. Әдістің мәні шикізатты хлороформмен экстракциялау кезінде липофильді және полярлық қоспалардан тазарту болып табылады. Бұл әдістің ықтималдылығы дәрілік препарат ретінде клиникаға дейінгі зерттеу үшін құрғақ ұнтақ пен пренилизофлавоидтар қоспаларының ерітінділерін тез дайындауға мүмкіндік береді. Қоспадан жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) әдісімен осайин мен помиферин жәноның құрамдастары бөлініп, сәйкестендірілді (т.п. және спектр бойынша 1Н ЯМР).

Түйін сөздер: күрең маклюра, жемістер, осайин, помиферин, экстракт, ЖҚХ, 1Н ЯМР.

ӨЗЕКТІЛІГІ

«Адамово яблоко» халық медицина саласында шикізат ретінде пайдаланылады. Жаңа піскен жемістерден сығындыны дайындаудың сипатталған процесі этил спиртінде оларды ұзақ (бір айға дейін) тұндыруды көздейді, ал сығындымен емдеуді апта сайын ұлғайған дозаларды (30 тамшыға дейін), кейіннен дозаны нөлге дейін біртіндеп төмендетіп, бірнеше ай сайын қабылдауды жүргізу ұйғарылады.

Огайо университетінің (АҚШ) химиялық зертханасының зерттеу тобы 1937-1946 жылдары Маклюра жемістерінен қызғылт сары түсті болып бөлініп, оның басты белсенді қосылыстары – осайин мен помиферин деп аталған бұрын белгісіз пренилизофлавоидның екі тобын зерттеді [7]. Осайин мен помиферинді зерттеу кезінде *in vivo* және *in vitro* тәжірибесінде антимикробтық, антиоксиданттық, кардиопротекторлық, ісікке қарсы [3] қасиеттері анықталды. Биологиялық белсенділіктің келтірілген қысқаша тізбесі біздің ойымызша, осы жұмысты жүзеге асыру үшін маңызды негіз болып табылады. Жұмыстың мақсаты халық медицинасының рецептімен ұсынылатын тұнбада осайин мен помифериннің болуын анықтау, сондай-ақ, әдісті анықтау. Осы флавоноидтардың қоспасын тез дайындау үшін оны әлеуетті ресми зат ретінде клиникалық алдын ала зерттеуге ұсыну.

МАТЕРИАЛ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Шикізат ретінде пайдаланылған сарғыш жасыл, бұдырлы, шар тәрізді жемістерді (салмағы 250-400 ж) біз 2013 жылдың қыркүйегінде өткен ғасырдың ортасында Оңтүстік Қазақстанда өсетін *Maclura aurantiaca* ағаштарынан жинадық. Жемістердің бір бөлігі, оларды 2-3 см кесектерге жаңа күйінде ұсақтағаннан кейін тұнбаны дайындау үшін халық медицинасының рецепті бойынша (онда шикізат пен спирт мөлшері нормаланбаған) пайдаланды: жемістердің кесектері тығыз салынған екі литрлік шыны банкаларда 96% этанол жоғары болды, банкалар герметикалық тығындап, бір жыл ішінде бөлме температурасында

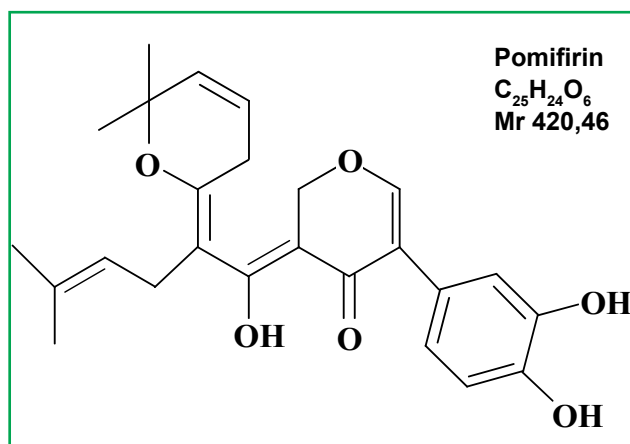
(18-25° С) қарайған жерде сақталды. Жиналған жемістердің көп бөлігі (15 кг) 1-2 сантиметр кесектегі жұқа қабатта қараңғыланған, желдетілетін үй-жайда 20%±0,5% тұрақты қалдық массаға дейін бастапқы қабаттан 25-30° С кезінде кептірілді, оған 13 тәулік қажет болды. Ерітінділерде осайн мен помиферинді анықтау үшін KskG (Эстония) силикагельмен жабылған шыны пластинкаларда жұқа қабатты хроматографияны (ЖҚХ), жылжымалы фаза: хлороформ+этанол (30:1), айқындағышта+йод булары және этанолдағы 1% хлорлы темір ерітіндісі қолданылды.

Осайн мен помифериннің ерітіндідегі идентификациясы олардың хроматографиялық қозғалуы бойынша анықталды (Rf), ал препаративні ЖҚХ-да бөлінген үшін – сондай-ақ Boetius PHMK (Dresden) микро қайнату үстелінде өлшенген, және Varian Mercury 300 аслабында тіркелген 1Н – ЯМР спектрлері бойынша. DMSO-D6 VX (ішкі ЭТАЛОН-ТМС). Хроматографиялық таза осайн, помиферин және олардың қоспаларын алу үшін біз бастапқы шикізат ретінде жоғарыда келтірілген тәсілмен кептірілген жемістерді пайдаландық, оларды мөлшері 2-3 мм бөлшектерге дейін ұсақтап, экстрагирлеуге ұшырадық. Біз пайдаланылған еріткіштер мен схемалардың оннан астам әр түрлі нұсқаларының, біз осы мақсатқа келесі ұсынамыз, біздің пікірімізше, ең оңтайлы әдіс: шикізатты Сокслет аппаратында хлороформмен 18-20 сағат экстрагирлейді (шикізатпен патрондағы ерітіндіні түссіз алғанға дейін). Алынған хлороформды сығынды құрғақ қалдыққа дейін булайды, ол 50% сулы-этанол қоспасын бес есе мөлшерде (бастапқы шикізаттың мл/г) қыздыру кезінде ерітеді. Сулы-этанол ерітіндісін бөлме температурасына дейін салқындатады, сүзеді, бөлу воронкасында үш рет гексанмен (суэтанол ерітіндісінің ¼ бөлігінен) жуады. Жуылған сулы-этанол ерітіндісін құрғақ қалдыққа дейін төмен қысым кезінде булайды, ол қалдық қысымның 60° С және 3 мм Hg кезінде кемінде бір сағат ұстайды. 4.0%±0,3% шығуымен сарғыш-сұр пушистый ұнтақ – осайн мен помиферин қоспасы, ол Rf 0,73 және 0,23 (сурет 1). Қоспаның компоненттерін дұрыс сәйкестендіру үшін оны препараттық хроматография әдісімен бөлу жүзеге асырылды: алынған ұнтақ 100 мг 2 мл метанолды ерітіп, ерітіндіні шыны капиллярдың көмегімен (өні 1,5-2.0 мм жолақтар түрінде) он силикагельді пластинканың бастапқы сызықтарына жағылды. Хроматографиялау және жылы ауа тоғында пластинкаларды кептіру аяқталғаннан кейін, пластинкадан қырнау және бөлек жинау Rf 0,73 және 0,23 аймақтарына сәйкес келетін силикагель қабаттарының жолақтары (өні 3-4 мм). Сол аймақтың силикагельді ұнтақтары біріктіріліп, 20 мл ыстық метанолды өңдеді, метаноль ерітінділерін сүзіп, түбін булады. Әрбір аймақтың құрғақ қалдықтары ең аз мөлшерде (1-1,5 мл) 96% этанол қыздыру кезінде ерітілген. Салқындатылған ерітінділерден тұнбаға түскен 30 мг осайн (191-193° С; Rf 0,73) және 33 мг

помиферин (198-199° С; Rf 0,23) бөлінді. Төменде 1Н-ЯМР спектрлері осайн және помиферин: (1Н, с, С5-ОН), 8,95 (1Н, с, С4а-ОН)), 7,85 (1Н, с, С2-Н), 7,27 (2Н, д, С2а-н және С6а-Н), 6,80 (2Н, д, С3а-Н және С5а-Н), 6,60 (1Н, д, С9-Н), 5,50 (1Н, д, С10-Н), 5,16 (1Н, тр, С2b-Н), 3,18 (2Н, д, С1b-2Н), 1,75 (6Н, с, С3b-2СН3), 1,40 (6Н, с, С11-2СН3). (1Н, с, С4а-ОН), 8,05 (1Н, с, С3а-ОН), 7,85 (1Н, с, С2-Н), 6,85 (1Н, с, С2а-Н), 6,80-6,70 (2Н, м, С5а-Н және а-Н), 6,62 (1Н, д, С9-Н), 5,46 (1Н, д, с 3а-ОН), 6,85 (1Н, д, С9-Н), 5,46 (1Н, д, С10-Н), (1Н, тр, С2b-Н), 3,20 (2Н, д, С1b-2Н), 1,70 және 1,60 (3Н, с, С3b-2СН2), 1,4 (6Н, с, С11-2СН3). Бұл деректер осы изофлавоноидтардың құрылымдық ерекшеліктерімен жақсы үйлеседі (сурет 2), сондай-ақ сипатталған бұрын 1Н-ЯМР сипаттамалары бар тіркелген иммунитет дейтероацетон ерітіндіде. [5]



Сурет 1 – ЖҚХ осайн, экстракт, помиферин



Сурет 2 – Осайн (R=H) және помиферин (R=OH) құрылымдық формулалары

Спирт сығындылап алынған спирттік экстрактылар халық медицинасында көптеп қолданылады. Спирттік

экстрактінің үлгілері (спирттік иісі бар 100 мл ашық қоңыр сұйықтықтан) төмен қысымда үш есе буланып, қалдықтар хлороформмен (50 мл•3) экстракцияланған. Хлороформды экстракттар сусыз натрий сульфатымен құрғатқаннан кейін үш есе булап, SERVA Si60 силикагель қабаты арқылы сүзілген, 0,05-0,1 мм (биіктігі – 3 см, диаметрі – 2 см). Силикагель 20 мл хлороформды жуып, қосылған хлороформды ерітіндіні булады. Қалдықты 50 мл 50% этанолда ерітіп, ерітіндіге 30 мг белсендірілген көмір ұнтағын қосып, қайнағанға дейін қыздырылып, суытып, сүзіп, сүзгішті құрғатып қойды. 120±15 мг шығуымен осайн мен помифирин (ЖҚХ бойынша) қоспасы алынды.

НӘТИЖЕЛЕРДІ ТАЛҚЫЛАУ

Маклюра жемістері сығындысының үлгілерінен ЖҚХ қызғылт сары әдісімен хлороформды алуды зерттеу оның құрамында липофильді заттар қоспасы бар осайн мен помиферин қоспасы, сондай-ақ полярлық қосылыстар (глюкандар) бар екенін көрсетті. Адсорбенттерді (силикагельді және белсендірілген көмірді) қолдана отырып оңай алып тасталатын бұл қоспалар тұнбаның өзінің биологиялық белсенділігінде анықтаушы рөл атқармайды деп пайымдауымыз керек. Тұнбадағы помифиринмен осайн қоспасының мөлшері шамамен 0,1% құрайды, бұл ең жоғары бір реттік дозаға шаққанда шамамен 1 мг-ге сәйкес келеді. Кептірілген жемістерден осайн мен помиферин қоспасын бөлудің ұтымды тәсілін іздестіру жөніндегі тәжірибелерде көрсетілгендей, осы изофлавоноидтар қоспасының құрамы 4%-ға жуық құрайды, яғни кептірілген 100 г жемістің ішінен негізгі белсенді компоненттердің осындай тұнбасы бар 4 л ерітіндіні тез дайындауға болады, сондай-ақ клиникалық зерттеу үшін қажетті кез келген концентрациядағы ерітінділерді дайындауға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Халық медицинасында қолданылатын күрең маклюра жемістерінің спирттік сығындысында басты белсенді компоненттер – пренилисофлавоноидтер (осайн және помиферин) қоспасының құрамы 0,1%-ға жуықты құрайтыны көрсетілген. Кептірілген жемістерден маклюраның кез келген концентрациядағы спирттік

ерітіндісін дайындауға жарамды осайнның және помифириннің қызғылт сары тазартылған қоспасын бөлудің ұтымды әдісі ұсынылып, сынақтан өткізілді.

SUMMARY

SEITOVA ZH.D.¹, ASHIROV M.Z.¹,
RAKHymbAEV N.A.¹, DATHAEV U.M.¹,
SAGINDYKOVA B.A.², KAPSALYAMOV E.N.¹,
ORAZBEKOV E.K.³, MOMBEKOV S.E.¹,

¹National medical university, Almaty c.,

²South Kazakhstan Medical Academy,

Shymkent c., ³National center of expertise of medicines, medical devices and medical equipment of the Ministry of health of Kazakhstan, Taraz c.

THE ISOLATION OF THE EXTRACT OF THE FRUIT OF MACLURA ORANGE OSAIN AND POMIFERA

The prenyl isoflavones composition from fresh fruits extraction and from dried fruits of *Maclura aurantiaca*, of *Maclura aurantiaca* which grows in Southern Kazakhstan, has been studied. It has been shown that this tincture includes osajin and pomiferin, also that the mixture of this two prenyl isoflavones is about a 0.1 per cent of the whole amount of the tincture, which was made by traditional medicine recipe. Rational isolation method of purified mixture of osajin and pomiferin from dried fruits has been tested and suggested. Yield of that method was about 4 per cent.

Essence of the method is laying on extraction of raw materials by chloroform and on purification of chloroform extract from lipophilic and polar impurities. That method allow us to relatively quick prepare solutions and dry powder of the substance of this prenyl isoflavones for preclinical investigation as a potential pharmaceutical drug. By the method of preparative thin layer chromatography (TLC) have been isolated and identified (by ¹H NMR spectra and by melting point) osajin and pomiferin – compounds of the mixture.

Keywords: *Maclura aurantiaca*, fruits, osajin, pomiferin, extract, TLC, ¹H NMR.

Әдебиет:

1. Florian T. Effects of prenyl atedisoflavones osajin and pomiferin in premedication on heart ischemia-perfusion. Palacky, Olomouc: Biomed. Pap. Med. Fac. Univ, 2015, 126 p.
2. Gruber J.V., Holtz R., Sikkink S.K., Tobin D.J. In vitro and ex vivo examination of topical Pomiferin treatments. – *Fitoterapia*. – 2014. – №4. – P. 94-96.
3. Hong S. Pomiferin, histone deacetylase inhibitor isolated from the fruits of *Maclura aurantiaca*. – *Organic and Medicinal Chemistry Letters*. – 2007. – №17. – P. 4753-4755.
4. Mahmoud Z.F. Antimicrobial Components from *Maclura* Fruit. – *Planta Medica*. – 1981. – Vol. 42. – P. 299-301.
5. Monache G.D., Scurreia R., Vitali A., Botta B., Monacelli B., Pasqua G., Palocci C., Cernia E. – *Phytochemistry*. – 1994. – Vol. 37, №3. – P.893-898.
6. Vesela D., Kubinova R., Muselik J., Zemlicka M., Suchy V. Antioxidative and EROD activities of osajin and pomiferin. – *Fitoterapia*. – 2004. – №5. – P. 209-211.
7. Wolfrom M.L., Harris W.D., Johnson J.F., Mahan J.E., Moffet S.M. and Wildi B. – *J. Am. Chem.* – 1946.– Vol. 68. – P. 406-418.

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясының
қазақ және орыс тіліндегі III томы жарыққа шықты



Вышел в свет III том Государственной фармакопеи
Республики Казахстан на казахском и русском языках

Pharmkaz.kz – это достоверная информация о рынке лекарств и медицинских изделий, состоянии фармацевтического рынка Казахстана и других стран, нормативные правовые акты МЗ РК, данные о побочных действиях лекарственных средств и медицинских изделий, рекомендации специалистов, публикация результатов научных исследований казахстанских и зарубежных ученых в области фармации, клинической фармакологии и практической медицины, обсуждение фармакопейных статей, новости фармацевтических компаний, электронные версии журнала «Фармация Казахстана».

