

Редакционный совет

Р.М. Абдуллабекова (Казахстан)
Виталис Бриедис (Литва)
А.И. Гризодуб (Украина)
Н.Т. Джайнакбаев (Казахстан)
В.Л. Дорофеев (Россия)
А.Э. 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
М.И. Дурманова
П.Н. Дерябин
Н.А. Жуманазаров
И.Р. Кулмагамбетов
Р.С. Кузденбаева
В.Н. Локшин
А.И. Нуртаев
А.У. Тулегенова
Ж.А. Сатыбалдиева

Координатор

Ф.Э. Сулеева

Специалист

А.Ж. Манатова

Дизайн и верстка

А.В. Беккер



Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,
пр. Абылай хана, 63, оф. 215,
тел.: +7 (727) 273 03 73,
+7 (747) 373 16 17 (whatsApp).
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: 27.11.2019 г.
Тираж: 600 экз. Заказ №120
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.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| РЕСМИ БӨЛІМ | 4 |
| ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ | 11 |
| ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ | |
| АШИРБЕКОВ Г.К., АШИРБЕКОВА К.Ж. Социальное и медицинское решение вопросов реабилитологии инвалидов с рассеянным склерозом | 21 |
| ПОИСК. ИССЛЕДОВАНИЯ. ЭКСПЕРИМЕНТ | |
| КОЗЫКЕЕВА Р.А., ДАТХАЕВ У.М., ПАТСАЕВ А.Қ. Микробиологиялық тазалық азиялық бүрметікеннің <i>Agri-mona asiatica Juz.</i> жер үсті бөлігінен алынған құрғақ сығындының сапа көрсеткіші ретінде | 25 |
| ӘБДІМӘЛІК Н.Ж., ЖУМАГАЛИЕВА Ш.Н., АБИЛОВ Ж.А., СУЛТАНОВА Н.А. Свойства фитопленок на основе поливинилового спирта и бентонитовой глины | 29 |
| ФАРМАКОГНОЗИЯ | |
| ТЛЕУБАЕВА М.И., ИШМУРАТОВА М.Ю., ДАТХАЕВ У.М., ГЕМЕДЖИЕВА Н.Г., ФЛИСЮК Е.В., АБДУЛЛАБЕКОВА Р.М. Фармакогностическое изучение сырья <i>Portulaca oleracea L</i> | 33 |
| ФАРМАКОЭКОНОМИКА | |
| СЕРИКБАЕВА Э.А., ЕЛШИБЕКОВА К.М., ДАТХАЕВ У.М., УМУРЗАХОВА Г.Ж., ЖАКИПБЕКОВ К.С. Қазақстан Республикасында фармацевтикалық кластерді құрудың қазіргі жағдайы мен даму ерекшеліктері | 38 |
| СЕРИКБАЕВА Э.А., УМУРЗАХОВА Г.Ж., ДАТХАЕВ У.М., ЖАКИПБЕКОВ К.С., ЕЛШИБЕКОВА К.М., ЕГИЗБАЕВА А.А. Анализ процессов кластеризации в фармацевтической отрасли (на примере Алматинской области) | 42 |
| ДОКЛИНИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ | |
| АМИРКУЛОВА М.К., УТЕЛЬБАЕВА З., АНАНЬЕВА Л.В., САТБАЕВА Э.М. Местноанестезирующая активность модифицированных производных пиперидина на модели инфльтрационной анестезии | 45 |

ТЛЕУБАЕВА М.И.¹, ИШМУРАТОВА М.Ю.², ДАТХАЕВ У.М.¹, ГЕМЕДЖИЕВА Н.Г.³, ФЛИСЮК Е.В.⁴, АБДУЛЛАБЕКОВА Р.М.⁵,

¹Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, ²Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова, ³Институт ботаники и фитоинтродукции, г. Алматы, ⁴Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, ⁵Медицинский университет Караганды

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СЫРЬЯ *PORTULACA OLERACEA* L.

В настоящее время известны противовоспалительные, обезболивающие, антибактериальные, противовирусные, бронхорасширяющие, антигипоксические свойства портулака. Растение перспективно и в качестве сырья для промышленного производства лекарственных средств, обладающих гепатопротективным, седативным, антидиабетическим, противоопухолевым, нейропротективными свойствами.



АННОТАЦИЯ

В данной статье приведены результаты макроскопического и микроскопического анализа травы *Portulaca oleracea* L. Установлены показатели подлинности и идентичности лекарственного растительного сырья. Как известно, макроскопическими показателями растения (портулака огородного) являются форма, размеры листьев и стелющихся побегов, строение элементов цветка. В качестве микроскопических признаков определены форма и размеры клеток эпидермиса листа, наличие схизогенных вместилищ, кристаллоносная обкладка вдоль жилок листа и венчика цветка, а также строение проводящих пучков и наличие многоугольных кристаллов оксалата кальция в строении стебля. Определены товароведческие показатели сырья исследуемого вида.

Ключевые слова: *Portulaca oleracea* L., лекарственное сырье, портулак огородный, морфологический анализ, микроскопический анализ, диагностические признаки, товароведческий анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Создание в Казахстане собственной фармацевтической промышленной отрасли, способной удов-

летворять потребности населения в лекарствах, на протяжении последних десятилетий есть и остается важнейшей стратегической задачей отечественной экономики. Поэтому столь важно расширять ассортимент лекарственных препаратов за счет исследования и переработки местного растительного сырья. И население проявляет все больший интерес к фитотерапии. Так, в последние два десятилетия 60% пациентов обращаются к нетрадиционной медицине (в частности, к траволечению, гомеопатии, герудотерапии). [1-3]

Казахстан богат природными ресурсами [4], которые могут стать основой для производства биологически активных веществ, способных значительно расширить ассортимент фармакопейных растений.

Одним из перспективных лекарственных растений, на наш взгляд, можно считать портулак огородный – *Portulaca oleracea* L., трава которого проявляет антиоксидантное, мочегонное, противовоспалительное, противомикробное, регенерирующее, противовоспалительное, антитоксическое, гепатопротекторное, гипогликемическое, слабительное и противоглистное свойства [5]. Растение используется и в кулинарии, так как содержит БАВ, благотворно влияющих на здоровье человека, и омега-3 жирной кислоты.

Растение широко распространено по всей территории Казахстана [6], считается сорной травой, однако успешно культивируется. [7]

Одним из этапов введения портулака огородного в статус ЛРС является разработка нормативной документации на основании результатов фармакогностического изучения потенциального лекарственного сырья. Макроскопический, микроскопический и товароведческий анализ растения проводили согласно требованиям ГФ РК. [8]

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.) в качестве лекарственного растительного сырья, в соответствии с фармакопейными требованиями, а именно по товароведческим показателям и по микробиологической чистоте.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для разработки нормативной документации на сырье портулака огородного нами инициировано и проведено фармакогностическое изучение сырья и предложены основные разделы для определения подлинности (макро- и микроскопические показатели) и хорошего качества сырья (товароведческий анализ). Морфологические и микроскопические исследования проводились с использованием на фиксированного материала (надземные органы) портулака огородного, собранного в окрестностях Алматы и Алматинской области в фазе бутонизации/цветения (2-3 декада июля 2019 года). Морфологический анализ сырья проводили на основе ботанического описания вида и микроскопического анализа образцов растений.

При исследовании сухие образцы сырья размачивали в горячей воде и размягчали в смеси глицерин – спирт этиловый 90% – вода очищенная (в соотношении 1:1:1, реактив Штрауса-Флеминга) [9, 10]. Затем кипятили в 5% водном растворе гидроксида калия. Далее изготавливались поверхностные препараты и срезы вручную. Микропрепараты фотографировали с помощью сканирующего XS 218, полученные фотоматериалы обрабатывали в программе Altamy Studio. При описании анатомических препаратов использовали терминологию Лотовой Л. и Эзау К. [11, 12, 13]

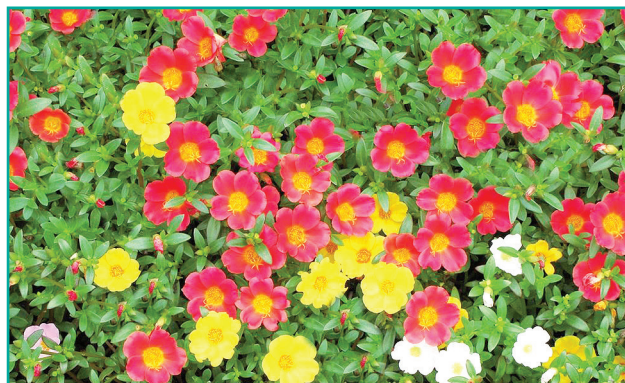


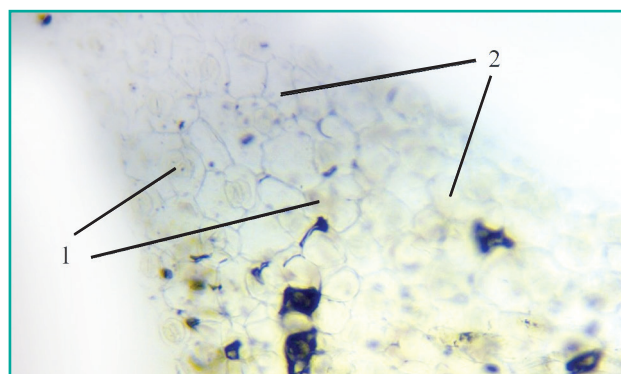
Рисунок 1 – Внешний вид портулака огородного

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

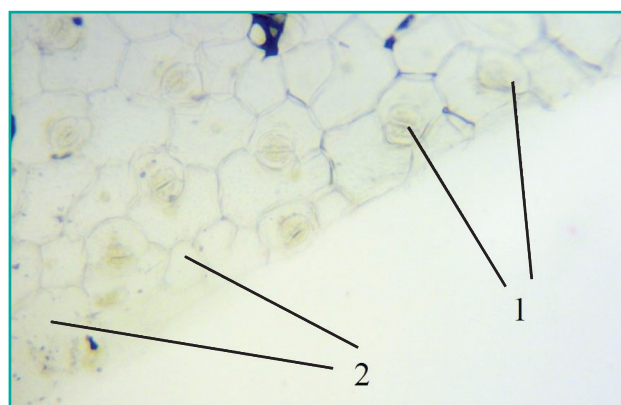
Внешние признаки. Свежесобранное сырье представлено мясистыми и ветвистыми стелющимися побегами от 7 до 35 см длиной (рисунок 1).

Измельченное сырье. Представлено кусочками стеблей, листьев, цветков и бутонов портулака огородного (*Portulaca oleracea* L., семейство Portulacaceae), по размеру проходящих сквозь сито с диаметром ячеек до 7 мм. Сырье светло-зеленого цвета, запах слабый, по вкусу напоминает нечто среднее между шпинатом, рукколой и щавелем.

Микроскопия. Клетки верхнего и нижнего эпидермиса листа портулака огородного овальной формы, со слабыми извилистыми и тонкими стенками, на нижней стороне листа меньшими по размеру. Немногочисленные устьица расположены на обеих сторонах листа, однако их больше на нижней стороне. Устьица – аномоцитные, закрытого типа. Вдоль жилки листа отчетливо проступает кристаллоносная обкладка (рисунок 2).



А



Б

Рисунок 2 – Строение эпидермиса листа портулака огородного (поверхность образца с увеличением 16x10)

Примечания: А – верхний эпидермис, Б – нижний эпидермис, 1 – устьица, 2 – основные клетки эпидермы.

На поперечном срезе (рисунки 3,4) четко видно, что лист плоский, дорзовентрального (спинно-брюшного) типа, мезофилл четко дифференцируется на столбчатую и губчатую ткани. Проводящие пучки немногочисленные, соответствуют жилкованию листа, аномоцитные, закрытого типа. Палисадная парен-

хима 1,2-слойная, губчатая паренхима выражена весьма слабо. В мякоти листа отмечены удлиненные схизогенные вместилища.

Стебель портулака на поперечном срезе округлый, с четко выраженной ребристой поверхностью (рисунок 5). На периферии образца виден однослойный эпидермис, верхняя часть которого покрыта слоем кутикулы. Клетки прямоугольной формы, с более утолщенными наружными стенками. Под эпидермисом расположена зона коровой паренхимы, в углах в незначительном количестве зафиксированы колленхимы (участки механической ткани).

Коровая зона отделена от центрального цилиндра кольцом эндодермы. Проводящая система пучкового типа. Зафиксировано 2 вида пучков: крупные, конусовидной формы и мелкие, имеющие округло-треугольную форму. Тип пучков определен как коллатеральный, открытого типа. По направлению к центру расположены крупные ксилемные элементы, на периферии – небольшие тяжи флоэмы. Каждый периферийный пучок имеет «шамку» из склеренхимных волокон. Центральная часть заполнена крупными и бесцветными клетками сердцевинной



Рисунок 3 – Поперечный срез листа портулака огородного (боковой участок листа с увеличением 16x4)

Примечания: 1 – верхний эпидермис, 2 – проводящий пучок, 3 – вместилища, 4 – губчатый мезофилл, 5 – нижний эпидермис.

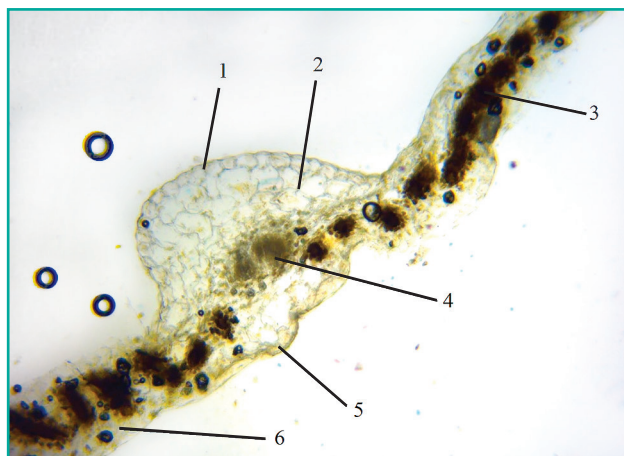


Рисунок 4 – Поперечный срез листа портулака огородного (фрагмент центральной жилки листа с увеличением 16x4)

Примечания: 1 – нижний эпидермис, 2 – губчатый мезофилл, 3 – вместилища, 4 – проводящий пучок, 5 – верхний эпидермис, 6 – столбчатый мезофилл.

В состав надземной части портулака входят: углеводы, лютеин, β -каротин, α -линоленовая, щавелевая кислоты, флавоноиды (ликвиритин), бетацианины, фенолкарбоновые кислоты и ряд стероидов.

Витаминный состав: В1, С (до 300 мг%), α -токоферол (Е), РР, К, слизистые и смолистые вещества (до 2,4%), олеиновая, линолевая, пальмитиновая кислоты (в семенах). Состав надземной части портулака: углеводы, лютеин, β -каротин, α -линоленовая, щавелевая кислоты, флавоноиды (ликвиритин), бетацианины, фенолкарбоновые кислоты, стероиды. Портулак, при регулярном употреблении, положительно влияет на работу пищеварительной системы, что важно для полноценного переваривания другой пищи растение, ускоряя обменные процессы в организме и очищая кишечник.

паренхимы. В клетках паренхимы (коровой и сердцевинной) хорошо просматриваются многоугольные кристаллы оксалата кальция (рисунок 6).

Эпидермис венчика цветка состоит из извилистых стенных и тонкостенных клеток (рисунок 7). Жилки выделены четко благодаря темной окраске, вокруг них расположены округлые или прямоугольные кристаллы оксалата кальция.

Товароведческий анализ. После установления подлинности и идентичности сырья нами был проведен товароведческий анализ.

Для исследования сухого сырья нами определены основные товароведческие показатели:

- потеря в массе при высушивании;
- массовая доля общей золы;
- содержание золы, нерастворимый в кислоте хлороводородной;
- посторонние примеси;

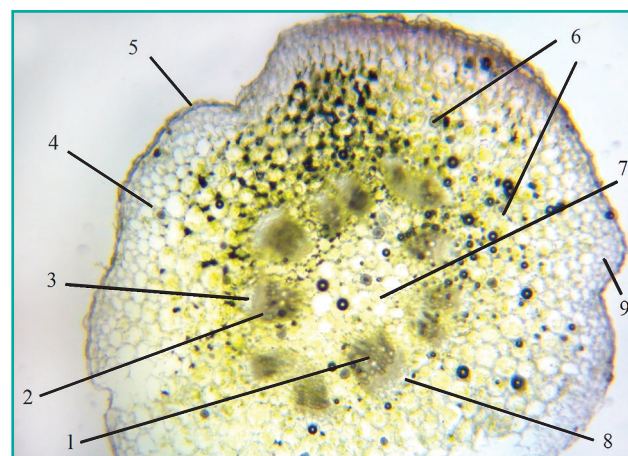


Рисунок 5 – Поперечный срез стебля портулака огородного (с увеличением 16x4)

Примечания: 1 – эпидермис, 2 – эндодерма, 3 – флоэма, 4 – коровая паренхима, 5 – ксилема, 6 – кристаллы в коровой зоне, 7 – сердцевидная паренхима, 8 – эндодерма, 9 – колленхима.

• степень измельченности лекарственного растительного сырья.

Показатели по всем параметрам соответствуют требованиям Государственной Фармакопее Республики Казахстан (том I). Результаты исследований приведены в таблице 1.

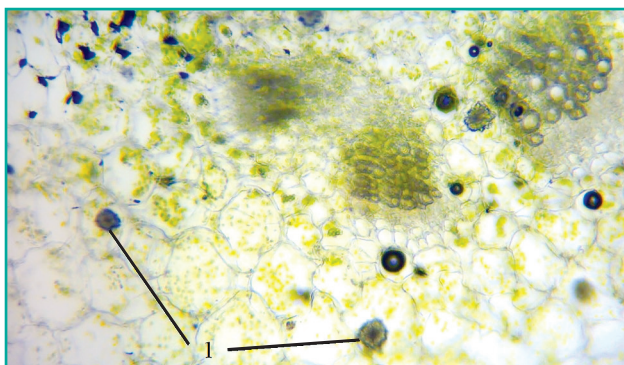


Рисунок 6 – Кристаллы оксалата кальция на поперечном срезе стебля портулака огородного (с увеличением 16x10)
Примечание: 1 – кристаллы оксалата кальция.

Результаты определения микробиологической чистоты представлены в таблице 2.

Обозначение НД на продукцию: ГФ РК, т. I, п. 5.1.4, категория 4В.

Условия проведения испытаний: температура – 21-23° С; влажность – 68-72%.

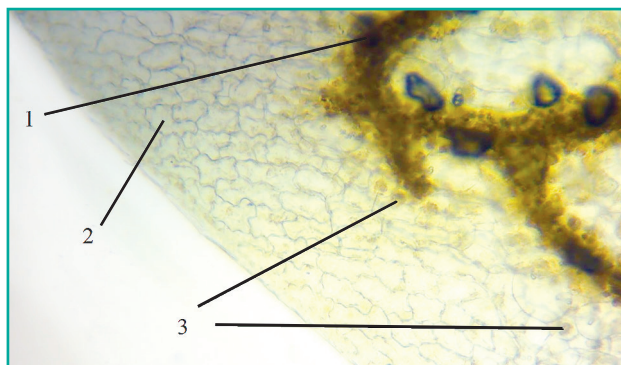


Рисунок 7 – Препарат венчика цветка (образец с поверхности с увеличением 16x10)
Примечания: 1 – жилки венчика листа, 2 – основные клетки эпидермиса, 3 – кристаллы оксалата кальция.

Таблица 1 – Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья *Portulaca oleracea* L.

| Показатели, в % | Допустимые нормы по НД, в % | Обозначение НД на методы испытаний | Образцы | | |
|---|-----------------------------|---|---|------|-------|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| Потеря в массе при высушивании | Не более 10 | ГФ РК, т. I, п. 2.2.32 | 6,15 | 6,02 | 6,07 |
| Массовая доля общей золы | Не более 10 | ГФ РК, т. I, п. 2.4.16 | 10,35 | 9,53 | 10,31 |
| Содержание золы, нерастворимой в кислоте хлороводородной | Не более 1 | ГФ РК, т. I, п. 2.8.1 | 0,37 | 0,29 | 0,31 |
| Посторонние примеси | Не более 2 | ГФ РК, т. I, п. 2.8.2 | содержание старых отмерших, пожелтевших и побуревших частей растения – не более 1,5; содержание органической примеси (части других неядовитых растений) – не более 0,5; содержание минеральной примеси в образцах – не более 1. | | |
| Определение степени измельченности лекарственного растительного сырья | Менее 1% | ГФ РК, т. I, с. 562 | содержание частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм – менее 1%; содержание частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм – менее 0,5. | | |
| Определение тяжелых металлов в растительном сырье | Не более 0,0001 | ГФ РК, т. I, с. 566, ГФ РК, т. I, п. 2.4.8, метод А | ГОСТ 26929-94 | | |

Таблица 2 – Определение микробиологической чистоты лекарственного растительного сырья *Portulaca oleracea* L.

| Показатели, единицы измерений | Допустимые нормы по НД | Фактически получено | Обозначение НД на методы испытаний |
|---|------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Общее число жизнеспособных аэробных микроорганизмов, КОЕ/г (см ³), не более | 10 ⁵ | 3.0x10 ⁴ | ГФ РК, т. I, п. 2.6.12. |
| Энтеробактерии и другие грамотрицательные, КОЕ/г (см ³), не более | 10 ³ | 10 ¹ | ГФ РК, т. I, п. 2.6.12. |
| <i>E. coli</i> , в 1 г (см ³) | - | - | ГФ РК, т. I, п. 2.6.13. |
| <i>Salmonella</i> , в 10 г (см ³) | - | - | ГФ РК, т. I, п. 2.6.13. |
| Общее количество грибов КОЕ/г (см ³), не более | 10 ⁴ | <1,0x10 ¹ | ГФ РК, т. I, п. 2.6.12. |

ВЫВОДЫ

Таким образом, макроscopicкими признаками сырья портулака являются форма и размеры листьев и побегов, элементы цветка. Типичные элементы микроскопического строения портулака огородного следующие: форма и размеры клеток эпидермиса листа, наличие схизогенных вместилищ, кристаллоносная обкладка вдоль жилок листа и венчика цветка, строение проводящих пучков, наличие многоугольных кристаллов оксалата кальция в строении стебля.

Определены товароведческие показатели сырья портулака огородного. Проведены исследования по определению микробиологической чистоты травы портулака огородного. Нами доказано, что по товароведческим показателям и микробиологической чистоте растительное сырье *Portulaca oleracea* L. (портулака огородного) соответствует нормативным требованиям.

ТҮЙІНДЕМЕ

ТЛЕУБАЕВА М.И.¹, ИШМУРАТОВА М.Ю.²,
ДАТХАЕВ У.М.¹, ГЕМЕДЖИЕВА Н.Г.³,
ФЛИСЮК Е.В.⁴, АБДУЛЛАБЕКОВА Р.М.⁵,

¹С.Д. Асфендияров атындағы ұлттық медицина университеті, Алматы қ.,

²Е.А. Букетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, ³Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы қ., ⁴Санкт-Петербург мемлекеттік химико-фармацевтикалық университеті, ⁵Қарағанды медицина университеті

PORTULACA OLERACEA L. ШИКІЗАТЫН ФАРМАКОГНОЗИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада *Portulaca oleracea* L. шөбінің макроscopicиялық және микроскопиялық талдау нәтижелері келтірілген. Дәрілік өсімдік шикізатының түпнұсқалық және сәйкестілік көрсеткіштері белгіленген. Осылайша, *Portulaca oleracea* L. шикізатының макроscopicиялық көрсеткіштері жапырақтарының, өркендерінің пішіні, өлшемдері және гүл элементтерінің құрылысы болып табылады. Микроскопиялық

белгілер ретінде жапырақ эпидермисі жасушаларының пішіні мен өлшемдері, схизогендік орындардың болуы, жапырақ жіпшелерінің бойымен кристалды қоршаулардың орналасуы және өткізгіш шоғырлардың құрылысы мен сабақтың құрылысында кальций оксалатының көпбұрышты кристалдарының болуы. Зерттелетін шикізатының тауарлық көрсеткіштері анықталды.

Түйін сөздер: *Portulaca oleracea* L., дәрілік шикізат, морфологиялық талдау, микроскопиялық талдау, диагностикалық белгілер, тауарлық талдау.

SUMMARY

TLEUBAYEVA M.I.¹, ISHMURATOVA M.YU.²,
DATKHAYEV U.M.¹, GEMEDJIYEVA N.G.³,
FLISYUK E.V.⁴, ABDULLABEKOVA R.M.⁵,
¹National medical University named after S.D.
Asfendiyarov, Almaty c., ²Ye.A. Buketov Karaganda
State University, ³Institute of Botany and
Phytointroduction, Almaty c., ⁴St. Petersburg State
University of Chemistry and Pharmacy, ⁵Medical
University of Karaganda

PHARMACOGNOSTICAL STUDY OF RAW MATERIAL OF PORTULACA OLERACEA L.

In the article the results of macroscopic and microscopic analysis of herb of *Portulaca oleracea* L. are presented. Thus, macroscopic indicators of raw materials of *Portulaca oleracea* L. are shape, size of leaves and staking shoots, structure of flower elements. The microscopic features are defined as the shape and size of cells of the epidermis of the leaf, presence of schisogenic pockets, crystal lining along the veins of the leaf and flower crown, as well as the structure of conducting beams and presence of polygonal crystals of calcium oxalate in the structure of the stem. Commodity scientists have been determined to show raw materials of the investigated species.

Keywords: *Portulaca oleracea* L., medical raw material, morphological analysis, microscopic analysis, diagnostic signs, merchandising analysis.

Литература:

1. Рахимов К.Д., Бурашева Г.Ш., Устенова Г.О. Фармакологическое и химико-фармацевтическое исследование фито-препаратов из верблюжьей колючки. Монография. – Алматы, 2018, с. 13-18.
2. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитофармакология. – Москва: Мед.информ. агенство, 2000, 953 с.
3. Решение коллегия ЕЭК от 11 июня 2019 г. №95 о справочнике вспомогательных веществ, используемых при производстве лекарственных средств. [Электронный ресурс]: <http://concern-stellar.com/extract/index.php?id=63> 11.06.2019.
4. Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г. Список лекарственных растений Казахстана (Справочное издание). – Алматы, 2012, 139 с.
5. Тлеубаева М.И., Датхаев У.М., Абдуллабекова Р.М. *Portulaca oleracea* L. в медицине. // Материалы Международной научно-практической конференции. Под ред. Коротких А.А. – Москва: Центр научного развития «Большая книга», 2018, с. 317-327.
6. Флора Казахстана, том 3. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960, с. 327-328.
7. Вехов В.Н. Практикум по анатомии и морфологии высших растений. / Вехов В.Н., Лотова Л.И., Филин В.Р. – Москва: МГУ, 1980, 560 с.
8. ГФ РК, том 1. – Алматы: Жибек жолы, 2008, 592 с.
9. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учебник. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013, 976 с.
10. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. – Москва: КомКнига, 2007, 512 с.
11. Эзау К. Анатомия семенных растений. – Москва: Мир, 1980, т. 1, 580 с.
12. Эзау К. Анатомия семенных растений. – Москва: Мир, 1980, т. 2, 350 с.